

CQ Radioamateur
Mai 2000
Découvrez le KENWOOD TM-D700
KENWOOD
BANCS D'ESSAI
• Icom IC-756 PRO
• Alimentation SAMLEX SEC 1223
• Rotor AR300 "léger"
• Micro HEIL SOUND GM-V
COMPARATIF
• Antennes tribande
FACILE !
• Communiquez par satellite avec votre "pocket" FM
Nul n'est censé ignorer la loi !
La norme RTTE est arrivée
106 pages de passion
N 56 - Mai 2000
France 28 FF - Belgique 200 FB
Luxembourg 195 FLUX
L 6630 - 56 - 28,00 F



SARCELLES
LE PRO A
CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES
http://www.sardif.com
LES ANTENNES
MFJ 1798 Verticale 10 bandes 3 090 F
COMET DS15 Discône 25 MHz à 1,3 GHz 790 F
COMET GP1 Verticale 144-430 MHz - 1,2m 490 F
COMET GP3 Verticale 144-430 MHz - 1,78m 590 F
COMET GP15 Verticale 50, 144, 430 - 2,42m 850 F
COMET GP95 Vert. 144, 430, 1,2 GHz - 2,42m 930 F
COMET GP9 Verticale 144, 430 - 5,20m 1 290 F
G5RV half-size 4 bandes HF 350 F
G5RV full-size 5 bandes HF 450 F
BS102 Verticale VHF-UHF 1,2m 429 F
BS103 Verticale VHF-UHF sans radian 459 F
ALINCO DJ-190 VHF
ALINCO DJ-191 VHF
ALINCO DJ-195 VHF
ALINCO DJ-G5 Bibande
ALINCO DJ-S41 UHF
ALINCO DJ-C5 Bibande
ARRIVAGE
de très nombreux modèles d'antennes mobiles VHF et UHF
ICOM IC-T2H VHF
ICOM IC-T7 Bibande
ICOM IC-Q7 Bibande
ICOM IC-T8 Tribande
ICOM IC-T81 4 bandes
ALIMENTATIONS
1350 F
EP925 25/30 A avec vumètre
990 F
DM340MVZ 35 A avec vumètre
1350 F
KENWOOD TH-22 VHF
KENWOOD TH-42 UHF
TH-G71 Bibande
KENWOOD TH-D7 Bibande
KENWOOD VC-H1
YAESU FT-51 Bibande
499 F
LE TRACKAIR
YAESU FT-50 Bibande
YAESU VX-1R Bibande
YAESU VX-5R Tribande
Arrivage
de très nombreux modèles d'amplis VHF et UHF
2 290
NDB-50R
Ampli VHF 70W UHF 60 W + 2 préamplis. Qualité Pro.
1 990
NB-100R
Ampli VHF 100W Qualité Pro Préampli GaAsFET réglable. Puissance variable.
Photos non contractuelles. Publicité valable pour le mois de parution. Prix exprimés en francs français. Sauf erreur typographique.

# DIFFUSION

A ROMEO

CEDEX - Tél. 01 39 93 68 39 / 01 39 86 39 67- Fax 01 39 86 47 59

## LIVRAISON EN 24 H

KENWOOD TM-241
VHF

KENWOOD TM-441
UHF

KENWOOD TM-G707
Bibande

KENWOOD TM-V7
Bibande

KENWOOD TM-255
VHF tous modes

## MOBILES

NEW !

KENWOOD TM-455
UHF tous modes

KENWOOD THD-700

ICOM IC-2800
Bibande

ICOM IC-2100
VHF

ICOM IC-207
Bibande

YAESU FT-90

ALINCO DR-130
VHF

ALINCO DR-150
VHF

ALINCO DR-605
VHF

YAESU FT-8100
Bibande

YAESU FT-3000
VHF

1 690

DSP-NIR

FILTRE PASSE-BAS
KENWOOD LF30A

360 F

KENWOOD TS-50

## DÉCAS

ALINCO DX-70

YAESU FT-100

ICOM IC-706MKII

ICOM IC-706MKIIG

ALINCO DX-77

KENWOOD TS-570DG

KENWOOD TS-870

YAESU FT-900

YAESU FT-920

YAESU FT-847

YAESU FT-1000MP

ICOM IC-707



ICOM IC-746



ICOM IC-756




ICOM IC-756 PRO

# Nietsche NDB-50R

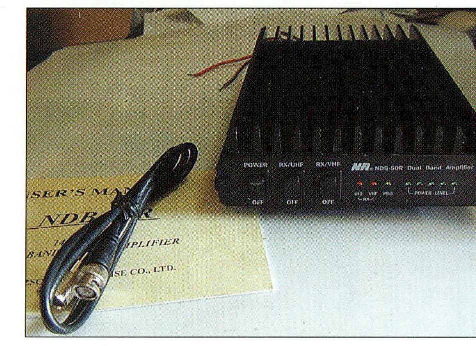
Cet amplificateur de 50 watts dédié aux applications en mobile est prévu pour le trafic en modulation de fréquence. Les possesseurs de transceivers portatifs ou mobiles y trouveront un accessoire fort utile pour ajouter quelques décibels au bilan de liaison. D'autant plus que son prix est attractif.

Aujourd'hui, en règle générale, un nouveau venu dans notre communauté va faire son choix sur un équipement de base présentant un rapport qualité/prix satisfaisant et à sa portée financière.

Et, à force de trafiquer avec des puissances QRP, il va se lancer dans l'achat d'un amplificateur lui permettant d'être entendu dans de meilleures conditions. Cette catégorie d'amplificateurs convient aussi bien au radioamateur qui désire s'offrir un booster pour son "pocket" que pour le jeune débutant qui fera des économies pour atteindre le même but. Une personne qui ne dispose que d'un émetteur-récepteur de faible puissance trouvera dans ce genre d'accessoire une grande opportunité de se monter une vraie station. Les premiers concernés sont les titulaires d'une licence novice qui ne peuvent utiliser une puissance supérieure à 10 watts. Lorsqu'ils passent en catégorie "F4", ils peuvent émettre avec 120 watts. Dans ces conditions, pourquoi changer toute la station puisqu'il existe des subterfuges des plus intéressants comme le NDB-50R.

Les critères de choix seront le plus souvent ceux qui déterminent la qualité du produit et un prix relativement modéré, d'autant qu'il faut penser à l'alimentation. En effet, l'amplificateur bibande dont nous allons vous narrer les caractéristiques est un gros gourmand. On assiste à une consommation de courant d'environ 8 à 9 ampères sur chacune des voies disponibles, la bande des 2 mètres et celle des 70 centimètres.

Contrairement à des produits similaires qui disposent de deux chaînes d'amplification séparées, on ne retrouve ici que deux transistors qui servent pour les deux gammes de fréquences.



Une vue d'ensemble à la sortie de la boîte.

Pour arriver à un résultat concret, il faut mettre en œuvre des transistors Mitsubishi capables de développer la puissance *ad hoc* à la plus haute des fréquences à amplifier. Par ailleurs, pour bien faire les choses, il est préférable de construire les duplexeurs d'entrée et de sortie à l'intérieur même du châssis. Toutes ces petites trouvailles, vous les retrouverez dans votre amplificateur Nietsche NDB-50R.

## Présentation

Comme de coutume avec cette catégorie d'amplificateur plutôt prévue pour une installation en mobile, la face avant ne présente guère de surprises, si ce n'est les deux interrupteurs qui permettent de mettre en service (ou non) les deux préamplificateurs de réception. C'est une excellente nouvelle, et nous sommes ravis de voir cette fonction. En effet, dans certaines circonstances de trafic en zones "polluées", la présence permanente des préamplificateurs peut causer des troubles à la réception. Ces fameux effets que l'on connaît sous le nom de "intermodulation", provoquent la réception de stations indésirables. Le simple fait de couper le préamplificateur remet les choses dans le bon ordre. L'utilisation permanente d'un préamplificateur passe impérativement par l'emploi de transistors disposant d'une grande dynamique, ce qui n'est pas le cas ici.

Deux petites lumières rouges (DEL) indiquent le fonctionnement des préamplificateurs de réception, l'une pour les VHF et une autre pour les UHF. Ces diodes sont suivies par cinq autres consœurs de couleur verte qui permettent l'affichage de la puissance de sortie. D'après les essais que nous avons réalisés, il n'est pas conseillé de pousser la puissance de sortie au-delà de la dernière diode. Lorsque celle-ci est allumée, l'amplificateur délivre une puissance de 50 watts à l'antenne.

La face arrière se caractérise par la présence de deux fiches coaxiales et de la sortie du cordon d'alimentation.

En premier lieu, nous avons trouvé dommage de constater la présence de fiches au standard SO-239. Ce n'est pas simplement à cause des pertes que cela occasionne sur la bande des 2 mètres, mais cela reste quand même dommage pour le 430 MHz.

En revanche, un joli petit fusible se retrouve inséré dans le cordon d'alimentation.

## Installation et mise en œuvre

Comme d'habitude, on prendra la précaution d'insérer un ou deux tores de ferrite dans les fils d'alimentation. Cela résout parfois certains problèmes. Par ailleurs, l'alimentation de l'amplificateur doit être assurée par deux fils arrivant directement des plots de la batterie. Il faut faire venir le "plus" et le "moins".

En déballant l'amplificateur, vous constaterez la présence d'un cordon coaxial pour la liaison entre le transceiver et l'ampli. Qui d'autre y avait déjà pensé ? Ce cordon se caractérise par la présence d'une fiche BNC mâle à une extrémité et par une PL-259 à l'autre extrémité. Cela est très intéressant, car après une courte période d'installation, le NDB-50R peut être opérationnel.

La majeure partie du temps, les préamplificateurs de réception n'ont pas à être mis en service. La plupart des têtes de réception que l'on retrouve dans les transceivers modernes sont capables d'assurer la différence de puissance par rapport à celle d'origine. Comme on gagne 9 à 11 dB à l'émission, on serait tenté de croire qu'il est judicieux d'en faire de même à la réception. Or, ce n'est pas forcément le cas avec les récepteurs modernes. D'autant que les préamplificateurs de l'appareil apportent au moins 15 dB de gain, ce qui déséquilibre le système dans l'autre sens. Par ailleurs, il convient de noter que si l'amplificateur se retrouve installé loin de l'antenne, vous ramasserez plus de bruit qu'autre chose !

2 290 F

La face avant de l'amplificateur.

## Une fabrication de qualité

Lorsque l'on prend l'amplificateur NDB-50R en mains, on est surpris par sa masse, car il pèse lourd le bougre ! Les concepteurs de la gamme n'ont pas hésité une seule seconde à mettre en œuvre un amplificateur qui soit en même temps fiable, performant et peu coûteux. Malgré tout cela, ce qui nous a réellement surpris est la mécanique de tout l'ensemble.

Lorsque l'on en fait le tour, on remarque un petit ventilateur placé sous l'amplificateur. Il envoie un flux d'air sur le dernier transistor de la chaîne d'amplification. Son fonctionnement permanent ne pose pas de véritables problèmes puisqu'il est absolument silencieux. Pour savoir qu'il existe, il faut être curieux.

Cet amplificateur nous a totalement satisfaits, aussi bien dans ses performances que dans son aspect mécanique. Il est d'une mise en service particulièrement facile. En revanche, c'est un appareil qui, d'origine, ne permet que l'amplification de signaux modulés en fréquence. Il n'est donc pas linéaire… à moins d'y apporter quelques modifications ! Un tel amplificateur est donc utilisable avec tous les transceivers présents dans le commerce, qu'ils soient monobande ou bibande.

Avec un duplexeur externe, il est possible de raccorder deux transceivers monobandes ou un bibande sur deux antennes séparées.

En d'autres termes, tout est possible selon les configurations de chacun.

La gamme Nietsche est distribuée en France par Sarcelles Diffusion.

**Philippe Bajcik, F1FYY**

### Principales caractéristiques

| | |
|---|---|
| Bandes de fréquences : | 144—146 et 430—440 MHz |
| Mode : | FM uniquement |
| Puissance d'entrée : | 6 watts maximum. |
| Puissance de sortie : | jusqu'à 60 watts. |
| Alimentation : | 13,8 volts |
| Consommation : | jusqu'à 18 ampères en pointe. |
| Impédance : | 50 ohms. |
| Connecteurs : | SO-239 |
| Préamplificateurs : | GaAsFET commutables et 15 dB de gain |
| Masse : | 2,2 kg |
| Dimensions : | 255 x 160 x 65 mm |

**REDACTION**
**Philippe Clédat**, Editeur
**Mark A. Kentell, F6JSZ**, Rédacteur en Chef

**RUBRIQUES**
**Bill Orr, W6SAI**, Technique
**John Dorr, K1AR**, Concours
**Mark A. Kentell, F6JSZ**, DX
**George Jacobs, W3ASK**, Propagation
**Philippe Bajcik, F1FYY**, VHF
**Joe Lynch, N6CL**, VHF
**Michel Alas, F1OK**, Satellites
**Jean-François Duquesne,F5PYS**, Packet-Radio
**Philippe Bajcik**, Technique
**Francis Roch, F6AIU**, SSTV
**Joël Chabasset, F5MIW**, Iles
**Lucien Gaillard, F-16063**, Humanitaire
**Patrick Motte**, SWL

**DIPLOMES CQ**
**Jacques Motte, F6HMJ**, Checkpoint France
**Paul Blumhardt, K5RT**, WAZ Award
**Norman Koch, K6ZDL**, WPX Award
**Ted Melinosky, K1BV**, USA-CA Award
**Billy Williams, N4UF**, CQ DX Award

**CONCOURS CQ**
**Mark Kentell, F6JSZ**, Checkpoint France
**Jacques Saget, F6BEE**, Membre du comité CQWW
**Steve Bolia, N8BJQ**, WPX Contest
**Robert Cox, K3EST**, WW DX Contest
**Roy Gould, KT1N**, RTTY Contest
**Joe Lynch, N6CL**, VHF Contest
**David L. Thompson, K4JRB**, 160M Contest

**DIRECTION/ADMINISTRATION**
**Philippe Clédat**, Directeur de la Publication
**Bénédicte Clédat**, Administration
**Virginie Brouzet**, Abonnements
et Anciens Numéros

**PUBLICITÉ :**
Au journal

**PRODUCTION**
**Sylvie Baron**, Mise en page
**Mark A. Kentell, F6JSZ**, Adaptation Française
**Michel Piédoue**, Dessins

**CQ Radioamateur** est édité par
**ProCom Editions SA**
au capital 422 500 F
Principaux actionnaires : Philippe Clédat,
Bénédicte Clédat
Espace Joly, 225 RN 113,
34920 LE CRÈS, France
Tél : 04 67 16 30 40 - Fax : 04 67 87 29 65
**Internet : http://www.ers.fr/cq**
**E-mail : procom.procomeditionssa@wanadoo.fr**
SIRET : 399 467 067 00034
APE : 221 E

**Station Radioamateur : F5KAC**
Dépôt légal à parution.
**Inspection, gestion, ventes :** Distri Médias
Tél : 05 61 43 49 59
**Impression et photogravure:**
Offset Languedoc
BP 54 - Z.I. - 34740 Vendargues
Tél : 04 67 87 40 80
**Distribution MLP:** (6630)
**Commission paritaire :** 76120
**ISSN :** 1267-2750

**CQ USA**
CQ Communications, Inc.
25, Newbridge Road,
Hicksville, NY 11801-2953, U.S.A.
Tél : (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

**Richard A. Ross, K2MGA,**
Directeur de la Publication
**Richard S. Moseson, W2VU,** Rédacteur en Chef
**Arnie Sposato, N2IQO,** Directeur de la Publicité

Abonnement Version Américaine :
Par avion exclusivement
1 an $52.95, 2 ans $99.95, 3 ans $146.95



POLARISATION ZÉRO

## Un éditorial

# Encourager l'activité en THF

Quoi qu'on en dise et malgré les efforts de quelques-uns, nous faisons assez mal notre travail de "recrutement" parmi les jeunes. Trop souvent, nos portes se referment. Le fait est que de nombreux titulaires de licences donnant accès à tous nos "privilèges", ont tendance à se prendre pour des radioamateurs "supérieurs" par rapport aux novices ou aux titulaires de licences VHF/UHF.

Soyons honnêtes, ce n'est pas parce que ceux qui ont passé l'épreuve de télégraphie ont accès à toutes les bandes qu'il faut négliger les autres. Si vous avez cette attitude, vous contribuez au manque de croissance de nos rangs. On ne fait plus les choses comme dans les années 1970/80 ; nous sommes dans une ère complètement différente, qu'on le veuille ou non.

En ce moment, partout dans le monde, on manque d'ingénieurs et de techniciens spécialisés dans le domaine des radiofréquences, ceci à cause de l'augmentation du nombre de spécialistes en techniques numériques. Mais les deux domaines ne vont pas l'un sans l'autre et il y a un grand besoin de techniciens RF. Devinez où se trouve le vivier de tels spécialistes... Si vous pensez à ce nouveau radioamateur qui fréquente assidûment votre radio-club, ou "le p'tit d'à côté" qui s'intéresse à ce que vous faites, vous visez juste !

Dans le domaine des Très Hautes Fréquences, nous sommes en parfaite position pour ouvrir la porte à ces futurs spécialistes. Nous pouvons leur donner le goût de persévérer dans ce domaine et les aider à travers leurs études. Pensez-y : tous ceux qui ont passé leur examen radioamateur au cours de leur adolescence, voire un peu plus tard, sont loyaux envers leur hobby préféré. Alors, pourquoi les nouveaux, les jeunes et les novices qui ne veulent pas entendre parler de télégraphie à l'examen, ne seraient-ils pas loyaux ?

73, Mark, F6JSZ

# CQ Sommaire





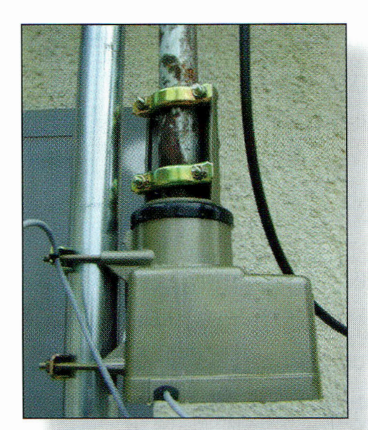
page 12



page 16



page 20



page 22




page 24


N°56
Mai 2000





## EN COUVERTURE

AAØBY n'est pas un inconnu des radioamateurs francophones. Depuis ce super shack comportant deux transceivers, il s'adonne assidûment aux concours HF, mais aussi au DX. Il a d'ailleurs effectué de nombreuses expéditions en "VE2". Il parle français, avec un accent très particulier, ce qui ne l'empêche pas de se faire comprendre...

## NOS ANNONCEURS

ACTUALITÉS

# Nouvelles du monde radioamateur




## Mémento du collectionneur de T.S.F

Cette initiative revient à nos confrères des éditions Biblos. Ce ne sont pas moins de 4 tonnes de documents que les enfants de F8JD ont léguées à cette maison d'édition. Afin de conserver un véritable patrimoine et le transmettre à chacun, l'éditeur décide de compulser un mémento sous forme de fascicules mensuels de 50 pages, pour un prix de 69 F auquel s'ajoute 21 F de frais de port. Informations techniques, dépannage, restauration de vieux postes mais également documents techniques, schémas sont au rendez-vous. Un système de fiches a été mis en place permettant ainsi de compléter au fur et à mesure ce mémento indispensable à tous les collectionneurs et... les autres. De plus, avec le numéro 1, un classeur gratuit est fourni. Sympa, non ?

## STS-101 et ISS

La dernière mission spatiale —le vol STS-101— destinée à emporter des éléments supplémentaires sur le site de construction de la station spatiale internationale (ISS) a été retardée. Le commandant de la mission, en effet, s'était blessé à la cheville, retardant la mission qui devait démarrer dès le 18 avril. Le commandant, Colonel James Halsell, s'était blessé au cours d'une mission d'entraînement. Un second vol de la navette Atlantis est prévu pour la mi-août, soit un mois environ après le lancement d'un module de service russe "Zvezda". Ce n'est qu'après la mise en service complète des modules "habitables" de la station que le trafic radioamateur depuis ISS pourra commencer, annonçait-on récemment à la NASA. A noter qu'une quarantaine de vols a été programmée durant les cinq prochaines années, ainsi que 1 700 sorties dans l'espace !

## Alimentation ALINCO DM-330MV

L'alimentation stabilisée ALINCO DM-330MV offre jusqu'à 30 ampères de courant sous 5—15 volts DC. Une "mémoire" permet de rappeler à tout instant le réglage de la tension choisie. Trois circuits de protection sont inclus : court-circuit, surchauffe et surconsommation. Cette alimentation à découpage ne pèse que 2 kg environ et propose quatre sorties : une de 30 ampères (32 ampères en crête) à l'arrière, deux de 5 ampères en façade ainsi qu'une prise allume-cigares pouvant délivrer jusqu'à 10 ampères.




La nouvelle alimentation à découpage ALINCO DM-330MV.

# EN BREF

### TXØDX : dernière minute

Le DX Advisory Committee (DXAC) de l'ARRL a voté à l'unanimité l'addition des îles Chesterfield (Nouvelle Calédonie) à la liste des entités DXCC. Les contacts sont valables à compter du 23 mars 2000. Les cartes QSL pourront être soumises à l'ARRL à partir du 1er octobre prochain. Environ 72 000 QSO ont été réalisés au cours de l'expédition.

### MIR revit !

Deux cosmonautes, Sergei Zalyotin et Alexandr Kaleri, sont arrivés début avril à bord de la station MIR, c'est-à-dire 8 mois environ après que la station spatiale russe ait été abandonnée. Une activité radioamateur pourrait être possible sur 145,985 MHz, en FM.

### IMAGE

Le satellite "IMAGE" de la NASA, lancé le 25 mars dernier, doit révolutionner notre compréhension de la magnétosphère terrestre. Les données transmises par le satellite doivent être rendues disponibles au public, gratuitement, sur l'Internet. Les scientifiques de la NASA développent aussi en ce moment des plans pour permettre la réalisation de stations de réception destinées tout particulièrement aux radioamateurs et SWL qui voudraient télécharger, eux-mêmes, les données en provenance du satellite.

### Château de Belvoir

Un château nouvellement référencé apparaîtra sur l'air les 13 et 14 mai prochains, grâce aux opérateurs du radio-club F5KKL. Il s'agit du château de Belvoir, dans le département du Doubs (25). Plusieurs membres du radio-club tâcheront d'être présents ▶

ACTUALITÉS

# Nouvelles du monde radioamateur




## CATALOGUE SUR CD-ROM CHEZ RADIO DX CENTER

On innove chez Radio DX Center. Les responsables de cette société ne s'y sont pas trompés. L'activité du monde radioamateur est de plus en plus liée à l'informatique d'où l'idée d'un catalogue sur CD-ROM. Qui dit catalogue dit, bien sur, la consultation de l'ensemble des produits vendus par Radio DX Center. Ce catalogue informatique est présenté par catégorie de produits et des accès directs ont été prévus pour les marques les plus représentatives du marché. Quelques plus toutefois sont à signaler. De larges commentaires et photos "accompagnent" les matériels et vous pourrez même trouver des bancs d'essais parus dans des revues spécialisées dont *CQ magazine*. Les tarifs (sous forme "papier) sont joints au CD. Une promenade dans un "magasin virtuel" nous est donc proposée...

## ICOM IC-718

ICOM annonce le lancement imminent d'un tout nouveau transceiver décamétrique, le IC-718. Vu ses caractéristiques, on peut affirmer qu'il s'agit du remplaçant du IC-707, un transceiver simple au nombre réduit de commandes destiné aux débutants ou à ceux qui ont besoin d'un second "assistant" pour les concours. Léger et compact, le IC-718 sera également le compagnon idéal pour vos voyages insulaires ou au cœur des châteaux et autres phares...

Le changement de bande s'effectue par simple pression sur une touche et l'on peut aussi entrer directement la fréquence au clavier. L'appareil dispose d'un compresseur, d'un IF Shift et d'un keyer CW. Il délivre jusqu'à 100 watts (40 watts en AM). Son haut-parleur se situe en façade et un circuit de filtre DSP est disponible en option.

Web : <www.icom-france.com>.




Le nouveau ICOM IC-718 est un transceiver HF plutôt compact.

## Formation : Techniciens supérieurs en radiofréquences

Depuis 5 ans, le Lycée Charles De Gaulle de Muret (31) propose une Formation Complémentaire Post-BTS/DUT en Radiofréquences pour répondre à une forte demande des entreprises de ce secteur d'activité. **Les candidatures des radioamateurs sont traitées avec bienveillance.**

Public concerné : étudiants titulaires d'un BTS ou d'un DUT en électronique, ayant une passion pour les radiocommunications et, si possible, titulaires d'une licence radioamateur. Quatorze places sont à pourvoir. La commission de sélection se réunit début juillet (entretien avec le candidat). Elle est composée de partenaires professionnels et d'enseignants.

La durée de la formation est d'un an, en alternance : 600 heures en entreprise, 500 heures au lycée. Quant à son contenu, il se compose d'électronique théorique appliquée aux radiofréquences (140 heures), de mesures (60 heures), de conception et de fabrication (180 heures), de gestion de projet et qualité (15 heures) et, enfin, d'anglais technique (30 heures).

A noter que les programmes sont élaborés en concertation avec les entreprises partenaires. De plus, une partie de la formation est assurée par des intervenants du milieu industriel.

Pratiquement, les dossiers sont à déposer avant le 26 juin 2000 à : Lycée Charles De Gaulle, 24 avenue du Général de Gaulle, B.P. 113, 31604 MURET Cedex.

sur l'air en HF comme en VHF, en CW comme en SSB. La référence du château de Belvoir n'est pas encore connue en ce qui concerne le Diplôme des Châteaux de France.

## AGENDA

**Mai 20**

Journée des Radioamateurs du Radio-Club Amiénois "Michel Wattier" (F5KEU), de 9h00 à 18h00 à la Salle des Fêtes de Villers-Bocage (Somme). Démonstrations, informations sur la TVA (stand ANTA), exposition de matériels construits par les membres du club, SSTV, Packet... Brocante radio, informatique et électronique (50 F la table de 3 m). Restauration sur place, parking gratuit. Radioguidage sur 145,500 MHz ou sur le relais FZ2UHB (430,325 MHz).
*Organisation : Radio-Club "Michel Wattier", 7 allée du Bicètre, 80026 AMIENS Cedex 1.*

**Avril 29–Mai 1**

3ème Salon de la Radiocommunication et du Modélisme, à Seynod (74), près d'Annecy, Maison de Malaz. Exposition de matériel radioamateur, associations, démonstrations de modélisme, tombola. Buvette et restauration sur place.
*Renseignements : Patrick Chartier au 06 80 03 86 65.*

**Mai 6–7**

Les radioamateurs et cibistes des départements 70 et 52 vous invitent au 6ème Salon champêtre organisé par l'Association des Cibistes des Hauts du Val-de-Saône, à Broncourt (Haute-Marne), RN19, au lieu-dit "La Rose des Vents", facile à découvrir en suivant le fléchage dans le triangle Fayl–Billot/Cintrey/Genevrières, ou simplement en se laissant guider sur 145,500 MHz. Nombreux exposants, professionnels et brocanteurs, ainsi que diverses associations qui

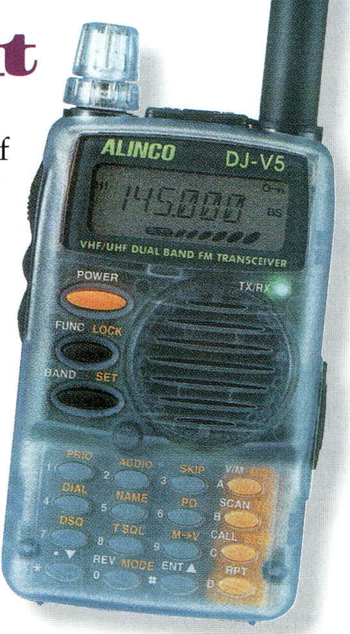

Keizo Obuchi, JI1KIT.

# Un successeur pour Keizo Obuchi, JI1KIT

Le parti libéral démocratique du Japon vient de choisir un successeur pour le premier ministre Keizo Obuchi, JI1KIT. Obuchi a du être hospitalisé début avril après avoir souffert d'une crise cardiaque. Il est actuellement en soins intensifs, à Tokyo, dans le coma et sous aide respiratoire. JI1KIT est âgé de 62 ans.

# Transparent

Le nouveau transceiver bibande portatif ALINCO DJ-V5 joue la transparence pour l'année 2000. Avec son boîtier translucide, on voit toute l'électronique qui se trouve à l'intérieur. Rappelons, pour mémoire, que ce transceiver VHF/UHF propose une multitude de fonctions pratiques, dont un CTCSS, quatre modes de balayage automatique et 200 mémoires. En émission, sa puissance atteint jusqu'à 6 watts. Original.



Le DJ-V5 "Millenium" joue la transparence...

# Le Guide du Packet-Radio

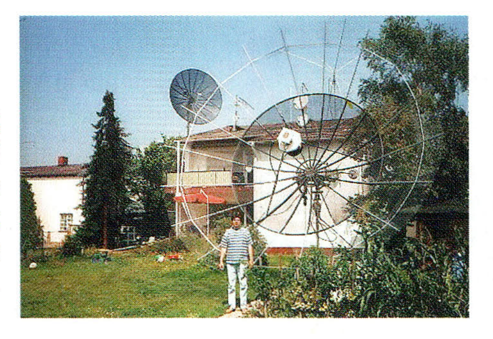



Enfin un guide réellement pratique pour vous guider dans les méandres du réseau Packet en France ! Ce livre de notre collaborateur Jean-François Duquesne, F5PYS, se veut avant tout instructif dans la mesure où les aspects pratiques de la transmission de données par voie radioélectrique sont largement traités. Après avoir évoqué l'histoire de ce mode de transmission, l'auteur explique les différents systèmes que sont TheNet, PC-FlexNet et les nodes FPAC. Les BBS, nombreux à travers tout le pays, sont listés, ainsi que leurs principales fonctions. Les messages compressés en 7Plus sont également détaillés. Enfin, véritable "voie de service" pour les DX'eurs et les contesters, les DX Clusters font l'objet d'un chapitre détaillé.
A découvrir dans nos pages "Boutique", en fin de revue.

Le Guide du Packet-Radio : l'un des rares ouvrages en langue française pour l'amateur de transmission de données.

# L'image du mois

Encore de l'EME direz-vous, mais c'est tellement impressionnant que l'on ne s'en lasserait pas ! Voici Gunter, DL4PV, qui pose pour la postérité devant sa parabole de fabrication maison destinée au trafic "terre-lune-terre" en THF. L'autre parabole, sur la gauche de la photo, est destinée au 10 GHz. Chapeau !



peuvent d'ores et déjà réserver leurs stands.
*Renseignements : ACBVS, B.P. 1, 70120 Cintrey ; **Tél. : 06 07 57 97 16 tous les jours** de 8h00 à 19h00 sauf le lundi.*

**Mai 8–Juin 2**
Conférence mondiale des radiocommunications, à Istanbul, Turquie.

**Mai 21**
Assemblée Générale de l'Établissement Départemental du REF-Union 03, à 10 heures, au château de Sarre, à Blombard, près de Montmarault.
L'AG sera suivie d'un repas et de l'activation du château en HF et en VHF.
*Pour activer le château : Marc, F5SHN au 04 70 46 32 22 ; renseignements et réservations : 04 70 47 31 16.*

**Juin 11**
Assemblée Générale Ordinaire du REF-Union, à Clermont-Ferrand (63).

**Juillet 5–11**
World Radiosport Team Championship 2000, le "championnat du monde de radiosport par équipes", à Bled, Slovénie.

## Devenir radioamateur

### Les centres d'examen

| | |
|---|---|
| PARIS | Tél. 01 47 26 00 33 |
| NANCY | Tél. 03 83 44 70 07 |
| LYON | Tél. 04 72 26 80 05 |
| MARSEILLE | Tél. 04 96 14 15 05 |
| TOULOUSE | Tél. 05 61 15 94 32 |
| DONGES | Tél. 02 40 45 36 36 |
| BOULOGNE | Tél. 03 21 80 12 07 |

### Combien ça coûte ?

| | |
|---|---|
| EXAMEN : | 200,00 F |
| TAXE ANNUELLE : | 300,00 F |
| INDICATIF SPECIAL : | 160,00 F |
| DUPLICATA CERTIFICAT : | 80,00 F |

***Note de la rédaction :** Vu la récente décision du Conseil d'État, l'administration nous fait savoir que les examens sont suspendus jusqu'à nouvel ordre. Il est donc inutile de prendre rendez-vous pour votre examen tant que l'arrêté d'homologation relatif à la règlementation radioamateur n'a pas été signé par la personne compétente.*

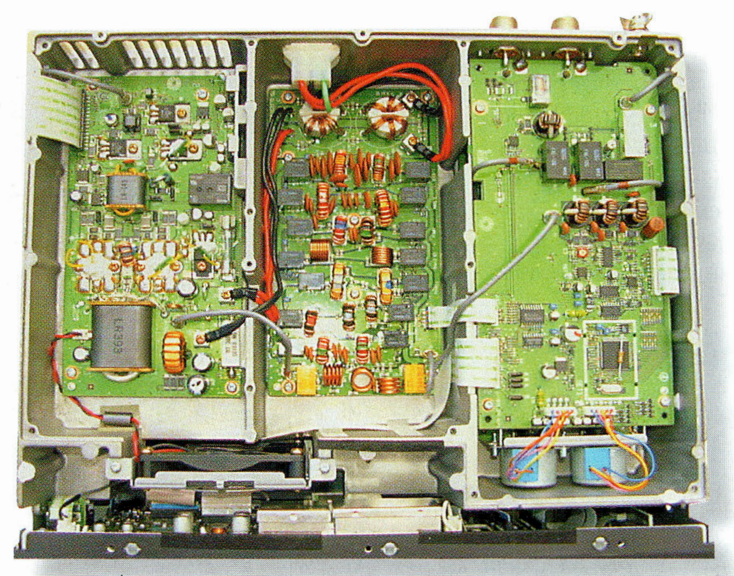
# IC 756 PRO : ÇA CHANGE TOUT !

**Ce fut un réel plaisir que de pouvoir faire le banc test de l'ICOM IC 756 PRO. Contrairement aux apparences, c'est avec beaucoup d'étonnement que nous avons découvert un appareil d'une simplicité d'utilisation incroyable. Nous n'avons pratiquement pas utilisé la notice qui, par ailleurs, s'avère aussi pratique que l'appareil en lui-même.**

Dans le cadre de ce banc d'essai, nous avouons qu'il serait quasiment impossible de décrire toutes les fonctions de ce transceiver. Si nous devions tout expliquer en détails, la revue à elle seule ne suffirait pas. Nous nous limiterons donc à en détailler les points essentiels, du moins, ceux qui nous ont paru les plus importants.

## La clé de voûte : le DSP

A chaque mise sous tension, il faudra patienter 10 secondes, temps d'initialisation du DSP 32 bits (lisez : Digital Signal Processor). Ce DSP permet de traiter tous les signaux, paramétrables sur tous les modes. Au dernier changement de fréquence, à 36 kHz, le signal est envoyé au DSP qui gère le réglage afin d'obtenir un filtrage beaucoup plus étroit. C'est ce même DSP qui traite les fonctions du notch et du réducteur de bruit. L'avantage de ce système est d'éviter l'achat, en option, d'une collection de filtres qui s'avère relativement onéreuse.


Étage de puissance à gauche, au centre les filtres de bandes, et à droite le coupleur automatique.

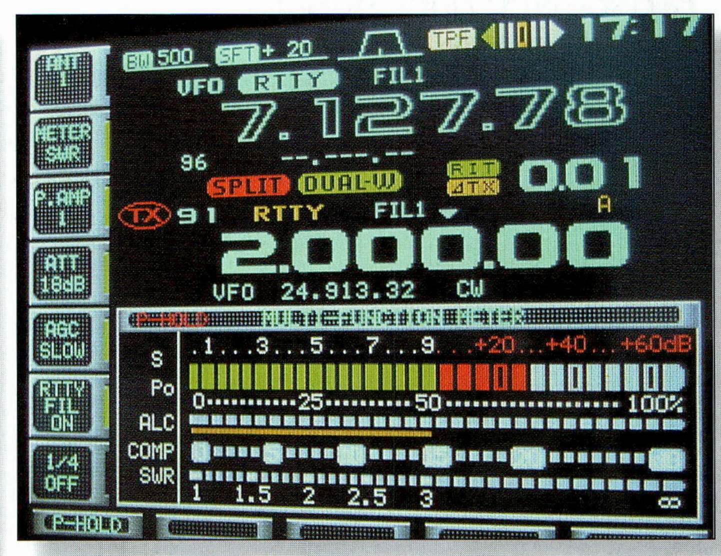
## Des fonctions - un écran LCD

Vous pourrez choisir et programmer, dans le menu, votre filtration à la carte ! Vous avez donc la possibilité de programmer votre récepteur selon..."votre oreille". Vous disposerez de 41 choix de bande passante pour la BLU et la CW, entre 50 et 3600 Hz et réglable par incrémentation de 50 ou 100 Hz. En mode de RTTY la bande passante se situe entre 50 et 2700 Hz, avec le même pas d'incrémentation que la BLU. Pour l'AM et la FM, trois largeurs de bandes sont disponibles. De plus, la mémorisation des filtres inclue, en même temps, les décalages par le PBT.

La plus grande majorité des fonctions se retrouve sur l'écran LCD couleur de 5", permettant ainsi le réglage des différents menus (filtres avec visualisation des courbes, programmation des mémoires du keyer, spectroscope en temps réel, décodage RTTY, etc.). Vous trouverez sur le côté gauche de l'appareil, en bas du LCD, les différentes fonctions qui changent par rapport aux modes de trafic. Il suffit pour cela de se servir des touches situées sur le côté du transceiver. Utilisation que nous avons trouvée très "souple" même dans le cas d'une utilisation faite par un débutant. Notons que ce LCD est entièrement paramétrable tant au niveau du "look" que dans le choix de l'écriture.



Décodage RTTY en cours.



Toutes les informations du galvanomètre, sont aussi disponibles sur l'écran LCD.

## Les avantages des mémoires

8 mémoires sont disponibles en BLU, 4 pour l'émission (de 15 secondes chacune), programmables directement par le micro, avec ajustement du gain par un bargraphe. Une possibilité des plus pratiques surtout dans le cadre d'un contest. 4 mémoires sont dédiées à la réception, de 15 secondes comme en émission. C'est un peu court, à notre goût, mais cela permet, tout de même, de pouvoir stocker une information importante, évitant ainsi de tout noter. 4 mémoires sont également disponibles pour la télégraphie pouvant stocker chacune 54 caractères.

La programmation s'effectuera par le générateur de caractères via le VFO.

Vous aurez, de plus, la possibilité d'identifier chaque mémoire. Vous pouvez conserver 99 fréquences en mémoires avec, bien sûr, choix du mode de réception, de fonction répétition et saut de mémoires.

Également à votre disposition une fonction scanning disposant de deux vitesses de balayage avec mémoire du mode de réception.

Notons la possibilité d'un transfert VFO mémoire avec programmation du squelch ON/OFF.

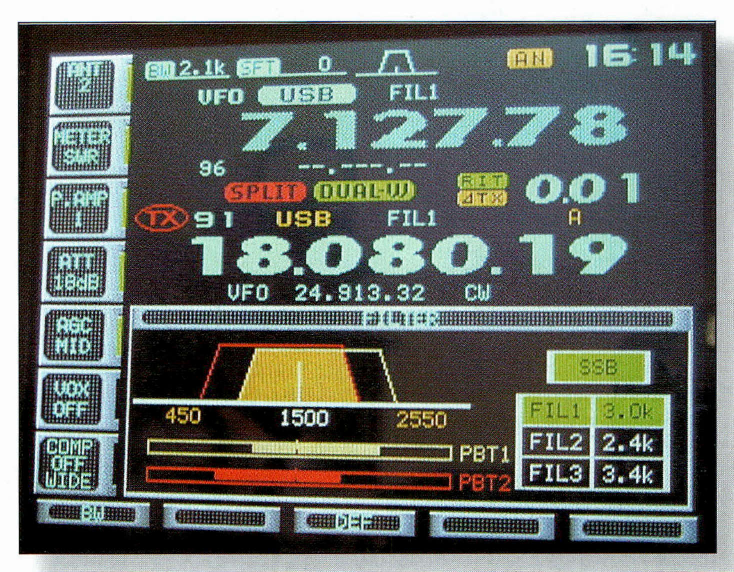
## L'émission

Nous avons remarqué un niveau de puissance de 5 à 100 watts, y compris sur 50MHz. Nous avons mesuré 108 watts sur 7 MHz, hors boîte de couplage automatique. La puissance chutant à 99 watts avec le coupleur automatique. Au minimum de nos mesures, nous avons constaté 1,9 watt.

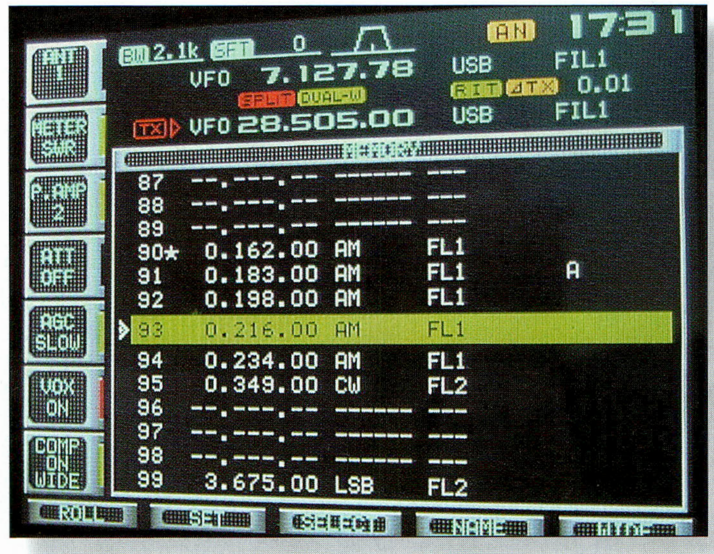
Le coupleur automatique d'antenne couvre les bandes HF et le 50 MHz. Côté pratique, nous avons la possibilité de connecter deux antennes, évitant ainsi l'éternel changement de PL.

## La modulation

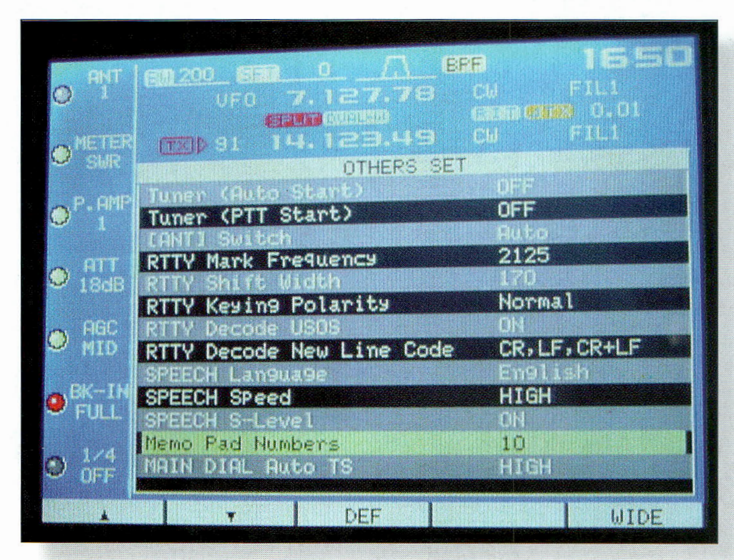
Nous disposons d'un compresseur à trois réglages, bas 2.0 kHz, milieu 2.6 kHz, haut 2.9 kHz, réglable avec contrôle grâce à la fonction monitoring, permettant le réglage du gain micro et du compresseur ainsi que la visualisation sur le S-mètre à aiguille ou par l'afficheur LCD. Le DSP (hé oui, encore lui...) assure le contrôle de la bande passante permettant les affinements des fréquences graves ou aiguës. Alors, vous me direz : pourquoi utiliser un S-mètre à aiguille alors que nous disposons d'un afficheur LCD, et qui plus est, en couleur ? Le S-mètre à aiguille vous permettra, lorsque vous vous trouverez en position menu, réglage filtre, ou tout simplement décodage RTTY de pouvoir avoir un signal aussi bien en émission/réception sans avoir besoin de changer la fonction du LCD. La visualisation au niveau dudit gal-



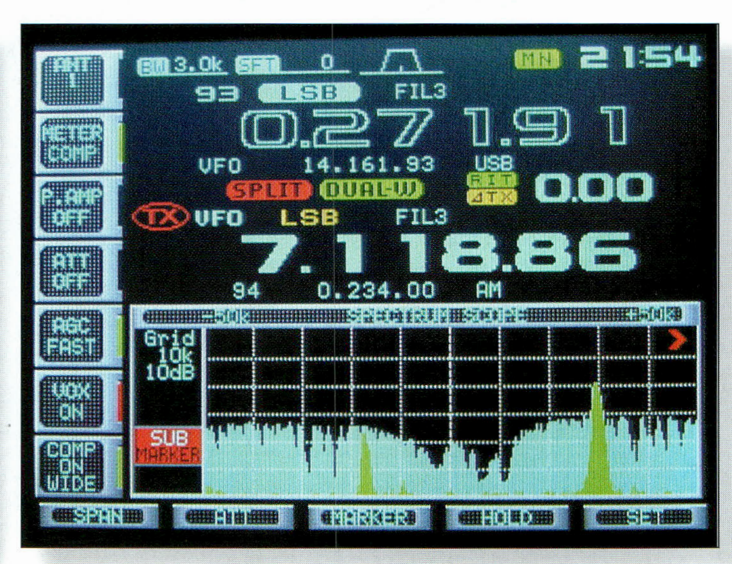
Programmation des filtres, avec réglage visuel de la largeur.



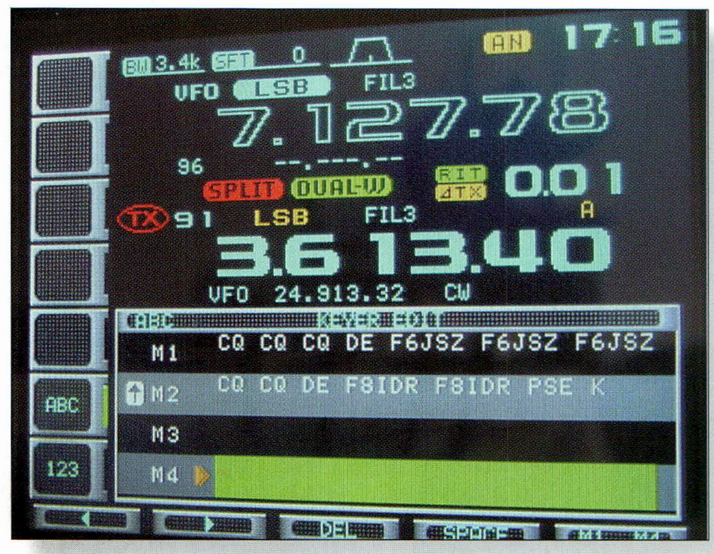
Programmation des fréquences en mémoires.



Menu déroulant, très fonctionnel.



Analyseur de spectre en temps réel.



Programmation des 4 mémoires du keyer.



À l'allumage du 756Pro, 10 secondes de patience, le temps de l'initialisation du DSP

vanomètre permet de contrôler le R.O.S, la puissance d'émission, l'ALC et le niveau de compression. Cette visualisation est également disponible sur le LCD.

## La réception

L'IC 756 PRO possède le TWIN PBT permettant la variation de la bande passante. Au niveau de la FI, le TWIN PBT permet d'extraire un signal trop fort. Il est, lui aussi, contrôlé par le DSP.
Deux préamplis, l'un de 10 dB, l'autre de 16 dB seront bien pratiques pour sortir les petits signaux. Un atténuateur à trois positions : 6, 12, 18 dB réduira les signaux trop forts.
La réception peut être réduite en agissant sur le potentiomètre RF, partagé avec la fonction squelch. On peut d'ailleurs activer ou non cette double fonction dans le menu.
Le CAG est également paramétrable par le menu pour ses trois niveaux : lent, moyen, rapide. De plus, le DSP tenant compte du CAG, ceci améliore la dynamique du récepteur. La double réception permet l'écoute de deux fréquences sur la même bande de fréquence. L'équilibrage audio se fait à partir de la fonction BAL. En position RTTY, un décodeur intégré permet de lire le texte directement sur l'afficheur LCD. Un réglage d'accord placé en haut et à droite de l'écran permet un calage précis sur la fréquence évitant ainsi la réception de caractères erronés.
La fonction analyseur de spectre en temps réel avec sélection sur +/- 12.5, 25, 50, 100 kHz permet, avant de lancer l'appel, de vérifier l'encombrement de la bande. Nous noterons au passage sa sortie transverter à -20 dBm, pour les adeptes des VHF, UHF, SHF.

Voilà pour les fonctions que nous avons jugées importantes. Nous aurions pu également vous parler du Keyer automatique complètement paramétrable, du dualwatch, de la fonction split pour les fréquences, de la fonction vox, du tone scan, de la programmation horloge, du pilotage externe possible par ordinateur, etc,etc,etc. Mais, je vous laisse le plaisir de découvrir, lors d'un salon ou d'une visite chez un de nos annonceurs, un tel appareil, car arriver à une telle technologie... peut-on encore le qualifier de transceiver ?

**Mikaël F.**

# Kenwood TM-D700

**Kenwood annonce le lancement de son dernier né en matière de transceivers VHF/UHF mobiles, le TM-D700. Avec sa façade détachée d'origine et ses nombreuses fonctions toutes plus étonnantes les unes que les autres, c'est une véritable évolution que nous propose Kenwood en matière de transceivers pour radioamateurs. Nous avons testé la version U.S., en attendant la version européenne...**

Puissance élevée, Packet et APRS (Automatic Position Reporting System) ; telles sont les trois grandes caractéristiques qui définissent le tout nouveau Kenwood TM-D700, un transceiver mobile fonctionnant dans les gammes VHF et UHF, en FM.

Cependant, vous n'avez nul besoin d'être un aficionado du Packet-Radio ou de l'APRS pour profiter des possibilités offertes par ce transceiver. Dans sa configuration "normale", il offre une puissance de 50 watts en VHF et 40 watts en UHF, intègre un duplexer et permet la réception simultanée sur les deux bandes, ou encore en 2 x VHF ou 2 x UHF. La bande "A" permet la réception entre 118 et 136 MHz en AM (bande aéronautique) ainsi qu'entre 136 et 200 MHz en FM. l'émission est possible dans la bande radioamateur des 2 mètres. La bande "B" autorise la réception entre 200 et 470 MHz et l'émission dans la bande radioamateur des 70 cm. La bande "B" peut également permettre la réception entre 400 et 524 MHz en FM, de 136 à 175 MHz en FM, ou encore l'émission-réception dans les bandes amateurs 2 mètres et 70 cm. A noter qu'une sous-bande autorise la réception entre 300 et 400 MHz, 800 et 1 300 MHz ! Il est possible d'écouter les deux "VFO" virtuels en même temps. Deux jacks HP sont prévus à cet effet.

Le TM-D700 possède, en outre, un encodeur/décodeur CTCSS et une fonction Tone Squelch avec 104 tonalités DSC différentes.

La façade du TM-D700 est détachée. En fait, il n'est même pas possible de la fixer sur le boîtier principal. Le câble de liaison est fourni d'origine et d'autres câbles, plus longs, sont disponibles sur demande. Le microphone Kenwood est relié à l'appareil au moyen d'un cordon spiralé.

Le nouveau bibande Kenwood TM-D700 intègre un TNC pour le trafic Packet-Radio et un progiciel pour l'APRS.

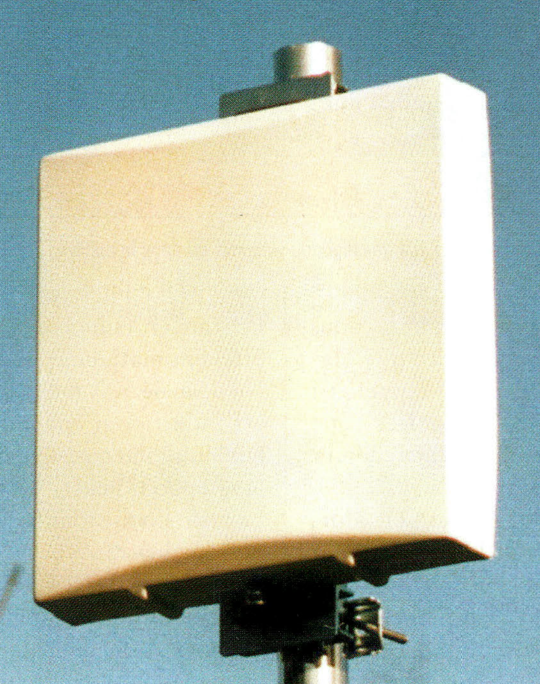
Le boîtier principal peut être logé sous le siège passager du véhicule. Il n'y a qu'une seule sortie d'antenne (fiche UHF SO-239) à cause du duplexer intégré. Si, toutefois, vous aviez envie d'utiliser deux antennes (une pour la VHF, l'autre pour l'UHF), un diplexer sera nécessaire. L'afficheur à cristaux liquides présente une couleur ambre et une résolution de 188 x 54 pixels. La luminosité et le contraste de cet afficheur sont programmables.




La façade du transceiver est détachée du corps de l'appareil et ne peut pas y être fixée. Le cordon de liaison est livré d'origine. Sur ce cliché, le TM-D700 est relié à un récepteur GPS pour le trafic APRS.

# ANTENNE PATCH série "FLAT LINE"

## SEULEMENT 30X30X5 CM DISCRÉTION ASSURÉE
## Utilisations : "Fixe" "Locale" "Portable"
## Montage : Sur mât, sur mur, sur balcon, etc.



### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES
**1240/1300 MHz Référence 20604**

| | | |
|---|---|---|
| Longueur électrique effective (1296 MHz) | | 0,18 λ |
| **Gain isotrope (1296 MHz)** | | **13,8 dBi** |
| Angle d'ouverture à -3 dB (1296 MHz) | Plan E | 2x19,1° |
| | Plan H | 2x21,1° |
| Premier jeu de lobes latéraux (1296 MHz) | Plan E | -15 dB à 65° |
| | Plan H | -25 dB à 80° |
| Protection arrière (1296 MHz) | | -30 dB |
| Rayonnement diffus moyen (1296 MHz) | Plan E | -20 dB |
| | Plan H | -25 dB |
| Bande passante en gain, à -1 dB | | 1240 à 1300 MHz |
| Impédance nominale (sorite Fiche N UG58A/U | | 50 Ω |
| Bande passante en adaptation, à ROS ≤ 1,5/1 | | 1240 à 1300 MHz |
| Puissane HF maxi admissible (CW/FM/PSK) | | 150 W |

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

| | |
|---|---|
| Boîtier | Tôle acier traité Cu/Ni/Sn, ép.1 mm |
| Capot | ABS traité anti UV |
| Visserie et accessoires de fixation | Acier galvanisé et Inox |
| Dimensions hors-tout | 300x390x50 mm |
| Masse | 0,5 kg |
| **Charge au vent** | - |
| Surface au vent équivalente | 0,11 m² |
| Charge au vent résultante | |
| 25 m(d (90 km/h) | 4,1 daN |
| 45m/s (160 km/h) | 13,3 daN |

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES
**430/440 MHz Référence 20901**

| | | |
|---|---|---|
| Longueur électrique effective (435 MHz) | | 0,06 λ |
| **Gain isotrope (435 MHz)** | | **8,0 dBi** |
| Angle d'ouverture à -3 dB (435 MHz) | Plan E | 2x38,8° |
| | Plan H | 2x41,0° |
| Premier jeu de lobes latéraux (435 MHz) | Plan E | - |
| | Plan H | - |
| Protection arrière (435 MHz) | | -15 dB |
| Rayonnement diffus moyen (435 MHz) | Plan E | -20 dB |
| | Plan H | -20 dB |
| Bande passante en gain, à -1 dB | | 425 à 445 MHz |
| Impédance nominale (sorite Fiche N UG58A/U | | 50 Ω |
| Bande passante en adaptation, à ROS ≤ 1,3/1 | | 430 à 440 MHz |
| Puissane HF maxi admissible (CW/FM/PSK) | | 150 W |

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

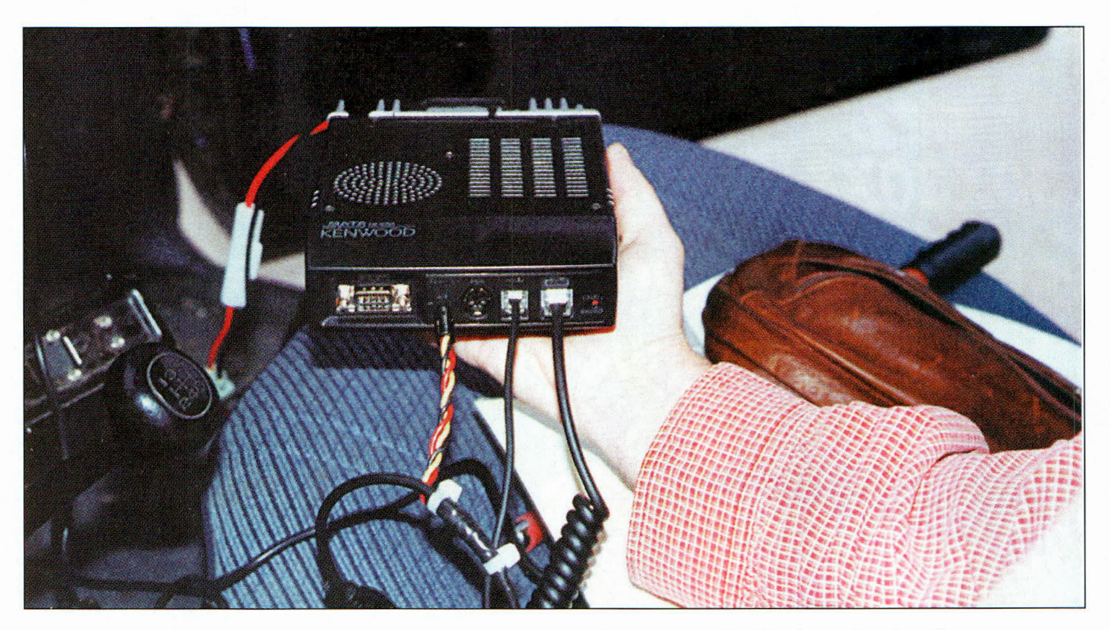
| | |
|---|---|
| Boîtier | Tôle acier traité Cu/Ni/Sn, ép.1 mm |
| Capot | ABS traité anti UV |
| Visserie et accessoires de fixation | Acier galvanisé et Inox |
| Dimensions hors-tout | 300x390x50 mm |
| Masse | 0,5 kg |
| **Charge au vent** | - |
| Surface au vent équivalente | 0,11 m² |
| Charge au vent résultante | |
| 25 m(d (90 km/h) | 4,1 daN |
| 45m/s (160 km/h) | 13,3 daN |




Antennes F.T.
132, boulv. DAUPHINOT
51100 REIMS

Tél. 03.26.07.00.47
Fax 03.26.02.36.54
E-mail :
Antennes_FT@compuserve.com

F9FT

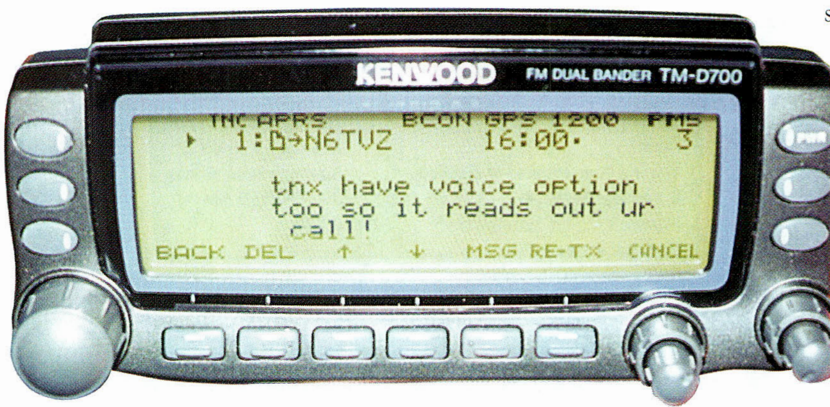


Le boîtier principal du TM-D700 peut être fixé sous le siège passager du véhicule, ou dans le coffre.

Une seule des commandes de la façade possède une fonction fixe et invariable. Toutes les autres proposent des fonctions multiples. L'une des fonctions proposées dans le menu permet de choisir le type de tableau de bord que l'on souhaite utiliser. L'un d'eux est plutôt adapté au trafic APRS, les deux autres étant accessibles pour le trafic courant.
Le TM-D700 offre 200 canaux mémoire. Ils composent une unique banque de mémoires comme sur le TH-D7 du même fabricant. Les canaux peuvent stocker un nom alphanumérique pouvant atteindre huit caractères, que l'on peut programmer manuellement ou au moyen d'un ordinateur.

Dans le mode mémoire, nous avons découvert que les bandes A et B rappellent toutes les mémoires que chaque bande peut recevoir (tri automatique).
La bande A permet alors l'émission sur 144 et 430 MHz et la réception dans la bande aéronautique en AM, ainsi que sur 300 MHz en FM. La bande B, à droite, peut également émettre sur 2 mètres et 70 cm et recevoir sur 300 MHz ainsi qu'entre 800 et 1 300 MHz. Un ingénieur de chez Kenwood au Japon nous a conseillé de balayer les fréquences VHF sur la bande A et les fréquences UHF sur la bande B. Dans le mode scan, la vitesse de balayage est impressionnante.

Le squelch (silencieux) peut être automatique ou manuel. Un délai de 500 millisecondes est induit pour empêcher sa fermeture intempestive durant la réception Packet.
Le microphone fourni possède des touches rétro éclairées et dix mémoires DTMF. Il permet également la programmation des noms de mémoires et d'envoyer des messages textuels si votre ordinateur n'est pas connecté au transceiver.
Enfin, notons la présence d'une fonction de balayage visuel qui montre graphiquement à l'écran l'activité sur les fréquences enregistrées en mémoire. Il est possible de passer instantanément d'une fréquence à une autre, ou de changer la fréquence centrale pour le balayage spectral d'une simple pression sur une touche.




Des messages APRS apparaissent sur l'écran. Le synthétiseur VS-3 (en option) énonce oralement l'indicatif de l'expéditeur du message.

## Packet-Radio et APRS

Le TNC (Terminal Node Controller) intégré opère à 1 200 ou à 9 600 bauds et offre les deux modes CMD: et KISS. Les connexions multiples sont possibles et le dispositif peut être utilisé comme un digipeater. Il dispose de 150 ko de mémoire pour stocker d'éventuels messages (fonction PMS). Si le TNC requiert une mise à jour, il peut être facilement démonté en enlevant quatre vis.
Les opérateurs Packet peuvent se connecter au PMS même lorsque le transceiver est en mode APRS. Cependant, il n'y a rien qui indique la présence d'éventuels messages et, pour les lire lorsqu'il y en a, il faut que l'ordinateur soit connecté via le port RS-232.
La façade du boîtier principal possède un connecteur DB9 RS-232 pour le trafic Packet via ordinateur. Un jack 2,5 mm à trois conducteurs permet la connexion d'un récepteur GPS (Global Positioning System). Une fiche mini-DIN à 6 broches offre la possibilité de connecter un TNC externe ou encore un "communicateur visuel" Kenwood VC-H1.
Tous les paquets APRS sont envoyés avec l'encodage MIC-E. Le TM-D700 tente de minimiser la duplication des paquets APRS à l'aide d'un mélange de substitution des indicatifs (comme le font les Kantronics KPC-3 et KAM) et de stockage d'un checksum des 64 derniers paquets reçus. Lorsqu'arrive un paquet identique à un paquet déjà retransmis par le TM-D700 ou un autre digipeater au cours d'une période de 30 secondes, le paquet n'est pas retransmis.
Le TNC accepte aussi les modes WIDEN-N et SSID. Ce dernier mode permet à l'opérateur APRS de spécifier la direction que doivent prendre les paquets. Par exemple, un paquet peut être envoyé avec les SSID –8, -9, -10 ou –11, ce qui indique le nord, le sud, l'est et l'ouest respectivement. Lorsque le paquet a été relayé par le premier digipeater, le SSID est retiré. Lorsque l'on utilise un SSID supérieur à 11, le paquet est transmis comme "DX" dans la direction spécifiée ; le SSID n'est alors pas

retiré et le paquet est retransmis *ad infinitum*.

Les utilisateurs de TH-D7 seront heureux d'apprendre que l'afficheur du TM-D700 ne clignote pas lorsque de nouvelles données APRS arrivent. Au lieu de cela, un petit triangle noir clignote, ce qui rend l'affichage beaucoup plus lisible. Aussi, l'arrivée d'une nouvelle information est signalée par la transmission de la lettre "N" en code Morse.

Lorsque des données APRS sont reçues, elles peuvent être affichées sur une page simple en appuyant sur la touche DETAILS. Sur le TH-D7, plusieurs pages seraient nécessaires pour permettre la lecture de toutes les données reçues. C'est encore une fonction pratique du TM-D700. De surcroît, il peut être relié à un récepteur GPS jusqu'à 9 600 bauds, contre seulement 4 800 bauds sur le portatif TH-D7.

Une autre fonction intéressante du TM-D700 est la possibilité de programmer jusqu'à cinq modes de fonctionnement séparés, dans des mémoires programmables (PM). Lorsque PM est hors service, le transceiver fonctionne comme un bibande normal. PM-1 le transforme en station APRS et transmet une balise toutes les 30 minutes. PM-2 le transforme en station APRS mobile et transmet des données NMEA (GPS) toutes les 30 secondes. PM-3, 4 et 5 fonctionnent de manière similaire mais l'éclairage de l'afficheur diminue pour les conditions de trafic nocturnes.

Il y a cinq mémoires pour stocker des positions géographiques en latitude et en longitude. Chacune de ces mémoires possède un nom alphanumérique. Il suffit de rappeler la mémoire désirée et d'indiquer au TM-D700 de l'utiliser.

Dès lors, il transmet la position choisie sous forme de balise à une fréquence programmable entre quelques secondes et jusqu'à 30 minutes d'intervalle. Si vous avez beaucoup de matériel dans votre véhicule et que vous ne souhaitez pas être repéré par un individu aux mauvaises intentions, il est possible de programmer le transceiver pour que les coordonnées géographiques transmises soient un peu moins précises. C'est utile en zone urbaine "sensible".




Lorsqu'un récepteur GPS est connecté, le TM-D700 affiche votre position, votre vitesse, la direction empruntée et d'autres informations comme le carré locator (si votre récepteur GPS permet l'affichage de ce type de données).

## "Il n'y a personne au micro pour l'instant..."

Le TM-D700 prend aussi des messages ! Enfin presque. Il ne s'agit pas de messages que vous pouvez changer physiquement, mais ils sont destinés à avoir une signification préalablement établie entre parties. Par exemple, le message 1 pourrait être "la réunion du radio-club est maintenue ce soir" et le message 2 "le relais est toujours en panne".

Le texte peut comporter jusqu'à 28 caractères. La fréquence de sa diffusion est programmable par l'utilisateur.

## Il parle !

Nous recommandons l'installation du synthétiseur de parole optionnel VS-3. Cette petite carte énonce oralement l'indicatif de la station qui envoie un message, ce qui, en mobile, permet de ne pas quitter les yeux de la route. Le synthétiseur possède aussi quelques fonctions cachées. Par exemple, si quelqu'un vous envoie le message APRS suivant "%i[7e]u[6b]144[7a]330[60]", le synthétiseur énoncera "je vous appelle sur 144 point 330 mégahertz" (en anglais). Il faut croire qu'il y a encore d'autres macros disponibles, tant en anglais qu'en japonais...

Un moniteur Packet intégré permet de surveiller le trafic en direct, tel qu'il est transmis. Le transceiver peut stocker jusqu'à dix pages de trafic et il est possible de naviguer à travers les pages.

## Essais sur l'air

Au cours de nos essais, nous avons relié le TM-D700 à un ordinateur portable réglé sur 9 600 bauds pour la communication entre les deux appareils. Les réglages du TNC sont conservés en mémoire même lorsque le TM-D700 est éteint. Il accepte la plupart des commandes standards, comme "C Indicatif" pour se connecter à une station précise. Il peut également être utilisé en mode KISS.

Tous les programmes Packet peuvent être employés. Pour le mobile, un terminal tout simple avec un afficheur de 4 ou 5 lignes suffit.

Nous avons aussi utilisé l'appareil avec le système Sky Command de Kenwood à l'aide d'un portatif TH-D7 et un Kenwood TS-570D.

## A notre avis...

Malgré un nombre impressionnant de fonctions et des modes de transmission encore peu répandus en Europe, ce transceiver reste d'une simplicité enfantine à utiliser.

De nombreuses possibilités d'utilisation s'ouvrent à l'amateur comme aux membres des ADRASEC. Des essais ont été réalisés pour la transmission de messages via e-mail, simplement en mettant l'adresse électronique du récipiendaire dans l'entête d'un message APRS !

Le prix public du Kenwood TM-D700 n'a pas encore été fixé, mais il devrait se situer entre 4 800 et 6 500 Francs. Au moment où nous mettons sous presse, il n'est pas encore disponible à la vente en France, ce qui ne saurait tarder ! Kenwood est présent sur le Web à : <www.kenwood-electronics.fr>.

**Gordon West, WB6NOA**

# Microphone Heil Sound GM-V Vintage Goldline

Tout est à propos d'égalisation. Je me souviens des débuts de l'ère rock n' roll où les ingénieurs du son tentaient de mixer leurs 45 tours afin qu'ils "sonnent" bien sur le mange-disques des adolescents. Les stations de radiodiffusion en AM qui passaient les mêmes disques adaptaient le son pour qu'il soit bien perçu dans les haut-parleurs de l'autoradio moyen. Tandis que la réglementation ne nous autorise pas à diffuser de la musique (heureusement !), les radioamateurs partagent avec les professionnels du son certains objectifs communs.

Peu importe les modes "phonie" que nous utilisons, le but consiste à communiquer de manière compréhensible. La qualité de l'audio est certes très éloignée de la haute-fidélité, puisque nous employons une bande-passante qui ne dépasse jamais 3 000 Hz. Des filtres utilisés en SSB peuvent encore réduire cette bande-passante. Les contesters et DX'eurs aiment bien employer de faibles bandes-passantes, tout en diffusant une voix compréhensible, échangeant leur voix normale contre un signal avec plus de punch. Qu'importe le but recherché, le tout consiste à tirer le maximum du matériel adopté.

Il n'est pas inutile de rappeler que la communication radio, du début à la fin du trajet, constitue un système. Le point de départ, c'est-à-dire l'entrée du système, est le microphone de l'amateur émetteur.

La sortie du système est le haut-parleur, ou le casque de la station réceptrice. Les équipements d'émission et de réception, ainsi que certains accessoires, jouent un rôle au milieu du procédé. Certaines composantes du système peuvent être négatives lorsqu'il s'agit de préserver la bonne qualité de l'audio transmise. L'égalisation permet de compenser ces défauts.



Le microphone Heil Sound GM-V Vintage Goldline est aussi plaisant à regarder qu'à écouter. (Photo par Joe Veras, N4QB).

## Description

Le microphone GM-V (Vintage Goldline) est la plus récente addition au catalogue Heil Sound. Il a été conçu tout spécialement pour les transceivers de l'ère classique dont les entrées micro présentent une haute impédance. De nombreux audiophiles ne jurent que par les amplis à tubes, une opinion partagée par de nombreux amateurs aussi. En gardant à l'esprit ce que nous venons de voir, s'il est avantageux de tirer profit du son généré par l'émetteur, il est de bon ton de lui adjoindre un microphone de bonne qualité. Le nouveau GM-V accomplit cette tâche avec excellence. La pastille du micro GM-V offre une réponse en fréquence très intéressante, puisqu'elle est à 3 dB inférieur à 30 Hz et 15 kHz et presque plate entre 70 Hz et 8 kHz. La faible impédance de la pastille est couplée à la haute impédance du transceiver moyennant un transformateur conçu par Bob Heil lui-même. Non satisfait des transformateurs disponibles sur le marché, Heil s'est attaché à concevoir un composant parfaitement adapté à ses micros.

Le cœur du GM-V et la clef de son superbe rendu sonore consiste en un circuit d'égalisation audio. D'une simple commutation, on passe de la gamme complète de sons à une courbe de réponse en fréquence dont l'octave et demi inférieur est atténué et dont la gamme intermédiaire est "boostée" de 4 dB à 2 kHz. Les chiffres et les courbes sont une lecture essentielle, mais qu'en est-il dans la vie réelle ?

## Essais concluants

Durant la période où le GM-V était connecté à ma ligne Collins, au Drake TR-4 et au Viking Ranger, je n'ai reçu que d'excellents reports de la part des stations contactées. Jamais je n'ai sollicité mes correspondants pour faire des essais, ces derniers ayant été effectués "à l'aveugle". Deux autres microphones ont été utilisés au cours des essais : un Astatic 10-D et un D-104 de la même marque. Ils étaient identifiés par les lettres A, B et C durant les contacts. Presque tous mes correspondants ont préféré le son du GM-V, avec le 10-D en seconde position.

Une autre différence entre le micro Heil et les autres réside dans son niveau de sortie plus faible. Cela se traduit tout simplement par l'obligation d'élever très légèrement le gain micro au niveau du transceiver. Le GM-V fait aussi merveille lorsque l'on parle assez près de la pastille. En fait, l'on devrait procéder de la sorte avec tous les microphones et réduire le gain micro de telle sorte à ne produire une action de l'ALC suffisante. La réverbération produite par le volume de la pièce dans laquelle on se trouve et le bruit de l'aspirateur que XYL passe sous vos pieds n'ajoutent rien, au contraire, à l'intelligibilité des signaux transmis.

En plus du commutateur qui permet la mise en service de l'égaliseur, il y a une touche PTT sensitive sur le GM-V. On peut également utiliser le micro en mode VOX. Le câble référencé CC-1C est requis pour connecter le microphone à l'émetteur. Il est doté d'une fiche compatible avec les prises micro Collins et Drake. Le cordon comporte également une autre fiche permettant l'adjonction d'une pédale pour la commutation PTT au pied.

Deux autres accessoires sont disponibles pour compléter l'ensemble. Un boom de studio, référencé LX-1, permet de positionner le microphone devant la bouche de l'opérateur. Une rotule permet d'écarter le microphone au besoin. La monture SM-1 permet de fixer le micro en huit points et fournit une suspension qui découple la pastille du meuble sur lequel il est fixé. Le GM-V est aussi agréable à regarder qu'à écouter. La finition laquée, noire, contraste bien avec la couleur dorée de l'habitat de la pastille et de la grille. Le boom LX-1 est particulièrement pratique si vous êtes bavard et ajoute une touche de nostalgie à votre shack.

Pour les concours, toutefois, je préfère mon ensemble micro/casque, plus adapté à ce type d'activité.

Enfin, ce micro est économique. Le GM-V se vend actuellement aux États-Unis au prix de $159.99 ; son câble CC-1C $32.99. Le boom LX-1 vaut $94.99, la monture SM-1 $50.00 et la pédale FS-1 $29.99.

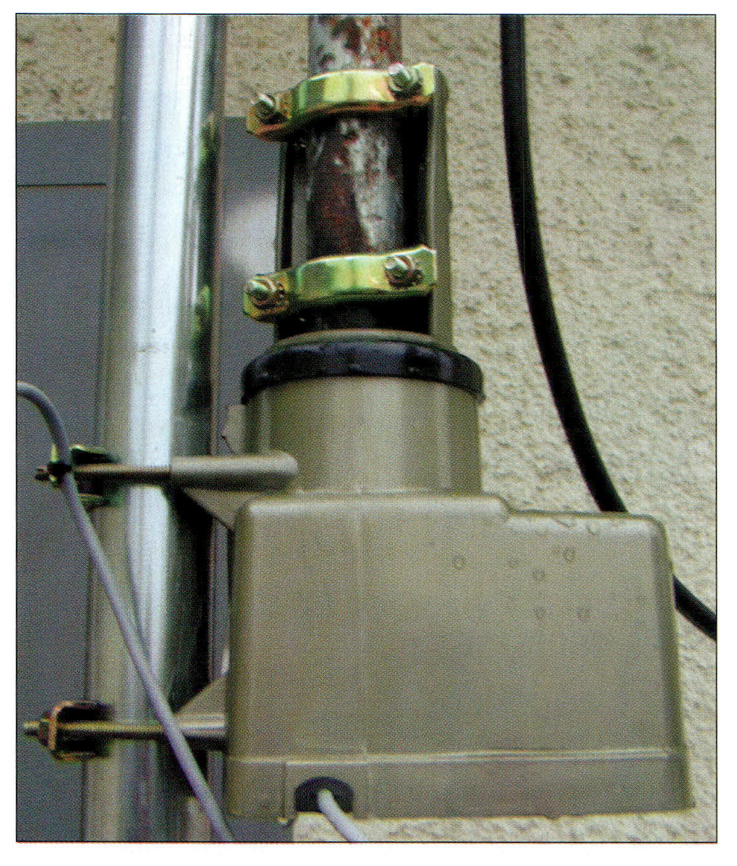
Malheureusement, comme de nombreux produits intéressants comme ceux de la marque Heil Sound, le GM-V n'est disponible, en France, que dans les bonnes "pharmacies" (importations épisodiques), ou directement auprès du fabricant aux États-Unis.

**Joe Veras, N4QB**
*e-mail :*
*<n4qb@cq-amateur-radio.com>*

# Rotor économique AR300

Ce moteur d'antennes est un modèle extrêmement économique. Il est évident que ce modèle bas de gamme ne peut pas rivaliser avec des ensembles dix à vingt fois plus onéreux. Il suffit toutefois pour orienter une parabole, ou une antenne VHF et/ou UHF.

Le rotor AR300 n'est pas l'engin idéal pour faire tourner un "stack" de beams destiné aux concours HF ! Il se contentera d'orienter des petites paraboles ou des Yagi légères fonctionnant à partir de 50 MHz. Ce type de rotor est parfait pour le portable ou pour compléter une installation existante. Dans certaines installations radio, on assiste, en effet, à la présence de plusieurs antennes totalement indépendantes au niveau de leur rotation. C'est parfois très utile, car cela permet par exemple de recevoir dans une direction et de renvoyer les signaux dans une autre. Il s'agit d'un cas typique d'installations TVA équipées pour le trafic sur plusieurs bandes. Bien qu'étant fort peu coûteux —puisqu'il faudra dépenser moins de 400 F !— cela ne lui retire pas une certaine qualité de fabrication. Le gros défaut de ce genre de rotor réside principalement dans la précision du calage à long terme et le bruit du moteur intégré dans le pupitre. Il faut occasionnellement vérifier le calage en azimut pour s'assurer de la véracité de la position. Comme ce rotor n'est pas asservi, la précision manque un peu, mais on arrive toutefois à se caler sur ses correspondants sans difficulté.



L'installation du moteur est déportée par rapport à son mât.



Une vue globale de l'installation de la parabole avec un AR300.

## Principales caractéristiques

Comme il est initialement prévu pour l'orientation d'antennes de télévision et de radiodiffusion FM, la rotation s'effectue sur un angle de 360 degrés en un temps de 78 secondes. C'est assez lent, mais si l'on accroche une parabole dessus, c'est parfait. Le modèle AR300 comporte des mâchoires d'accroche au mât sur le côté de la grosse boîte moteur. C'est une très bonne idée puisque vu la charge verticale admissible, il est bon de rajouter sur le mât un roulement à billes.

Le moteur attend sa flèche avant le calage de l'azimut.

Ce palier sera fixé plus haut, à 0,5 ou 1 m du rotor. Ce palier de renfort remplace la cage utilisée avec les rotors plus gros.
Mécaniquement parlant, l'ensemble paraît sommaire, mais s'avère des plus efficaces dans la pratique. La charge verticale maximale ne doit pas dépasser les 45 kg. Bien que le palier de renfort à roulement contribue au soulagement de la mécanique du rotor, il ne faudrait pas croire qu'il permet de dépasser la charge maximale admissible.
L'alimentation générale se fait par l'intermédiaire du boîtier de commande sous une tension de 220 volts. En revanche, la tension qui monte vers le moteur pour assurer sa rotation est de 18 volts. La masse totale du moteur est d'environ 4,5 à 4,6 kg selon que l'on place ou non le palier de renfort, ce qui est conseillé. Les mâchoires d'accroche au mât ou de la flèche sont prévues pour être fixées sur des tubes de 28 à 44 mm de diamètre.

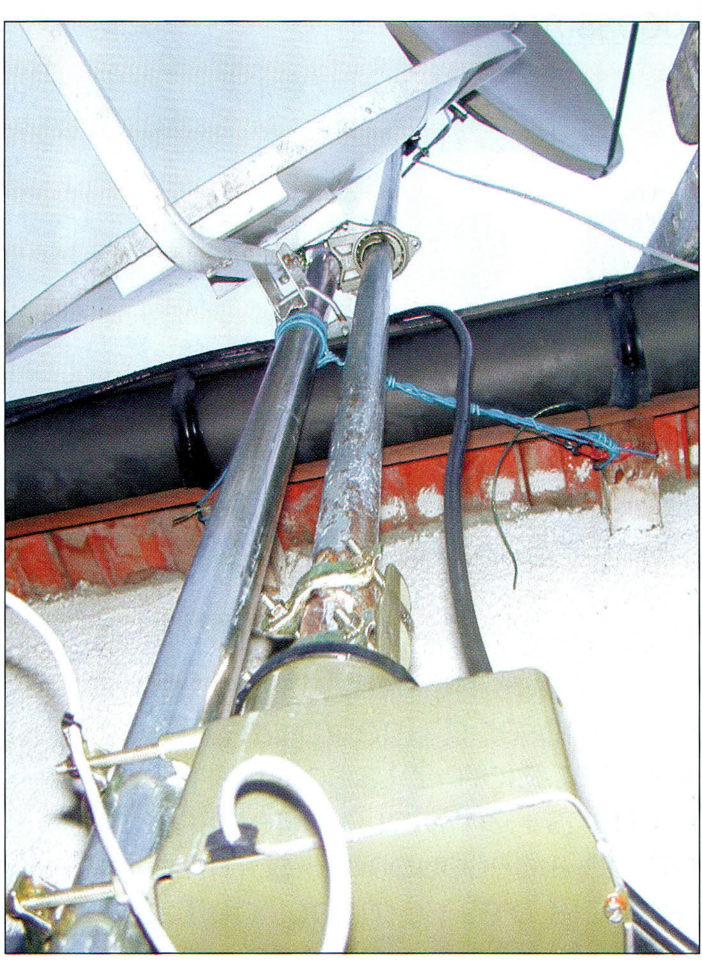
## Installation et utilisation

Après avoir déballé toutes les pièces du rotor, il est bon de réaliser un montage préalable, la notice fournie avec l'appareil étant un peu sommaire. Le principe retenu à la station est le suivant : un mât de 3 m de haut et de 45 mm de diamètre a été installé. A 2 m de la base de celui-ci, j'ai disposé le moteur pour laisser un dégagement de 1 m vers le haut. Ce retrait permet de placer le palier de renfort tout en haut du mât de 3 m. Un second mât de 3 m, mais de 40 mm de diamètre, a été enfilé dans le trou du roulement à billes avant de se retrouver inséré dans les mâchoires de la partie rotative de l'AR300. Comme l'intérieur du palier présente un trou de 38 mm, il faut passer quelques coups de lime ronde pour l'agrandir jusqu'à 40. Une flèche de 2 m apparaît alors au-dessus du palier pour laisser libre cours à l'installation de petites antennes.
En ce qui me concerne, j'y ai installé une parabole de 1 m de diamètre. Avant de serrer les mâchoires sur la partie rotative, il convient de caler et de faire démarrer le rotor. C'est tout à fait déroutant au début, car rien ne se passe lorsque l'on branche le boîtier de commande. On cherche d'abord l'interrupteur mais il n'y en a pas. On se dit alors que le modèle qui nous a été vendu est en panne. Et puis, lorsque l'on trouve la combine, c'est rassurant. Il faut appuyer fermement sur le gros bouton de commande avant de le faire tourner de 360 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre. Cette opération entraîne un petit point rouge qui sert de butée. Maintenant, si l'on va placer la butée représentée par le point rouge dans la direction du sud, on va entendre le rotor s'activer. Lorsqu'il a fini de tourner et qu'il s'arrête au sud, on peut enfin serrer les mâchoires de la flèche en dirigeant ses antennes dans la bonne direction. Tout simplement.

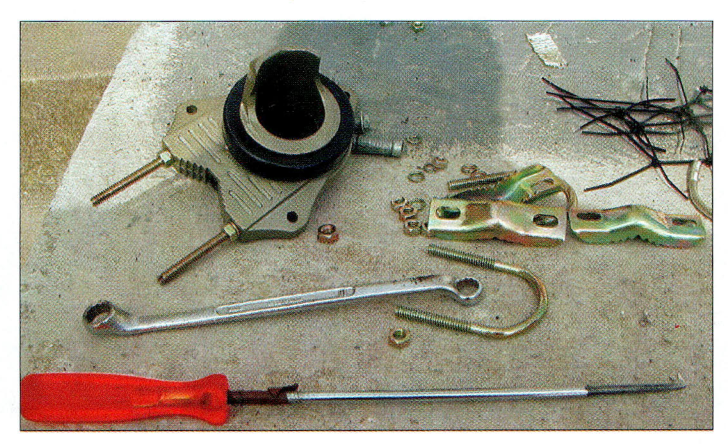
## Économique

Il s'agit d'un matériel dont la qualité globale est à la hauteur de son prix. La solidité et la longévité de ce rotor seront augmentées si l'on prend soin de rajouter une petite centaine de Francs. En plus de ces deux paramètres importants, il convient de considérer que la précision sera également augmentée. En effet, la rigidité mécanique du boîtier moteur étant "limite", il est préférable de placer ce roulement si l'on ne veut pas voir ses antennes bagotter à tout vent.
Que ce soit au niveau du boîtier moteur ou à celui du palier de renfort, un flasque en caoutchouc recouvre le dessus pour éviter les infiltrations d'eau. Rien n'est indiqué dans la documentation concernant le graissage du roulement dans le palier.
Compte-tenu du prix, ce petit rotor est une bonne affaire. Pour les jeunes qui débutent ou pour rajouter des antennes indépendantes dans une station déjà bien équipée, c'est le "petit rotor à petit budget" qu'il ne faudra pas négliger à l'heure du choix.
Vu chez notre annonceur Sarcelles Diffusion.

**Philippe Bajcik, F1FYY**



On note ici parfaitement le montage du palier de renfort par rapport au mât, au moteur et à la flèche.



Le palier de renfort équipé d'un roulement à billes.

# Alimentation à découpage SAMLEX SEC 1223

Vous avez besoin de puissance mais vous ne voulez pas vous encombrer d'une volumineuse alimentation ? La solution réside dans l'emploi d'une alimentation à découpage, comme ce modèle très compact du fabricant SAMLEX qui peut fournir jusqu'à 23 ampères sous 13,8 volts.

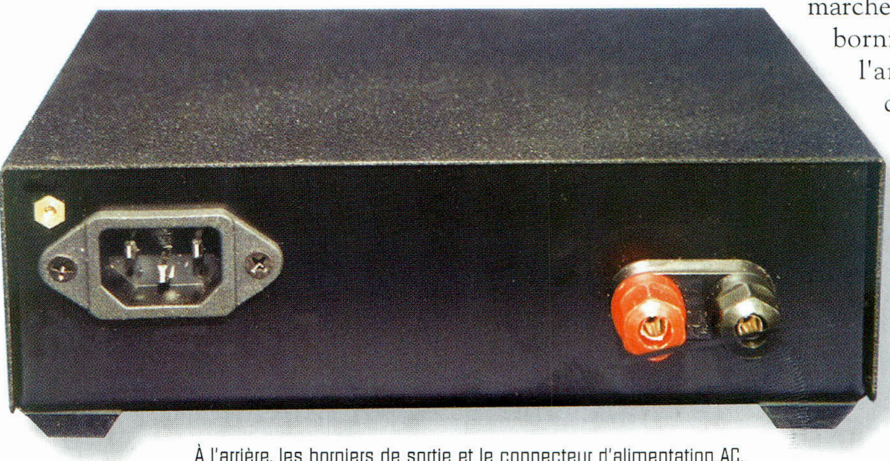


L'alimentation à découpage SAMLEX SEC 1223 délivre jusqu'à 23 ampères sous 13,8 volts. Ses dimensions sont plutôt compactes.

Les expéditions insulaires et autres activités de la sorte ont certainement encouragé les fabricants d'équipements radioamateurs à produire des appareils toujours plus compacts et légers.
C'est le cas des derniers transceivers HF (et parfois HF, VHF et UHF !) qui, désormais, sont de dimensions à peine supérieures à celles d'un autoradio. De surcroît, on y trouve toutes les fonctions traditionnelles, sans oublier les circuits DSP qui permettent une réception des signaux dans des conditions optimales.
En matière d'accessoires, il fallait bien que les fabricants suivent le mouvement engagé au niveau des transceivers. Et, aujourd'hui, la technologie des alimentations à découpage est la seule qui permette une réduction sensible du volume et du poids des alimentations.

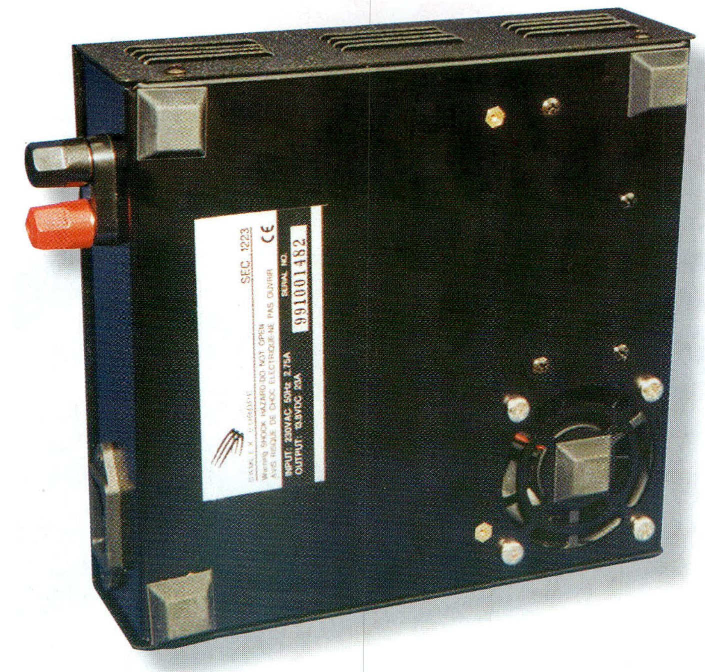
## Description

Plus simple que ça tu meurs ! L'alimentation SAMLEX SEC 1223 se présente sous la forme d'une boîte métallique plate. C'est la discrétion même.
Les seules choses que l'on remarque sont le commutateur marche/arrêt en façade, les borniers rouge et noir à l'arrière et les trous d'aération du ventilateur en-dessous. D'autres bouches d'aération se profilent de chaque côté de l'alimentation.
Au total, la petite boîte noire ne pèse pas plus de 2,5 kg et ses dimensions n'excèdent pas 200 x 200 x 50 mm !
On notera aussi que le cordon d'alimentation n'est pas fixe, puisqu'il est fourni à part et se connecte à l'alimentation à travers une prise à trois broches (avec terre).
Enfin, quatre pieds en caoutchouc, situés sur la partie inférieure de l'alimentation SEC 1223, apportent un espacement suffisant pour permettre une bonne aération et assurent une bonne stabilité de l'appareil sur une table.


À l'arrière, les borniers de sortie et le connecteur d'alimentation AC.

## Visite à l'intérieur

Le circuit de cette alimentation est surprenant. Après avoir ôté les quatre vis qui maintiennent en place le capot métallique, on découvre un circuit fort bien réalisé et agencé.
On constate par exemple que l'appareil est correctement filtré, au moyen de conden-



Sur la face inférieure, le ventilateur.

sateurs, tant à la sortie qu'à l'entrée. Les dissipateurs thermiques sont bien dimensionnés et tous les composants sont accessibles. Quant au câblage, il est plutôt "propre".

## Essais

Lors de la mise sous tension, le ventilateur ne se met pas immédiatement en route. C'est un gage de silence. Il ne se met à tourner que lorsque la température interne de l'alimentation dépasse un certain seuil.
En outre, même lorsqu'il est en marche, il reste relativement silencieux et ne risque pas de vous déranger en plein trafic.
En plein "effort", l'alimentation SEC 1223 se comporte bien.
Avec une puissance d'une centaine de watts en émission HF, on "tire" à peine une vingtaine d'ampères et les 23 ampères disponibles s'avèrent, du coup, largement suffisants. En plein "tune", on peut même pousser la plaisanterie jusqu'à 25 ampères sans, pour cela, que l'alimentation ne se mette à genoux.
L'alimentation SAMLEX SEC 1223 est vendue au prix indicatif d'environ 1 100 F, ce qui lui donne un rapport qualité/prix très intéressant compte tenu des possibilités offertes.
Notez enfin que vous avez la possibilité de l'utiliser en expédition à l'étranger, là où le courant secteur est affiché à 110/120 volts AC. Il suffit de déplacer un simple cavalier sur le circuit imprimé pour passer d'une norme à l'autre.
Merci à notre annonceur *Euro Radio System* pour le prêt de l'exemplaire présenté.

**Mark A. Kentell, F6JSZ**





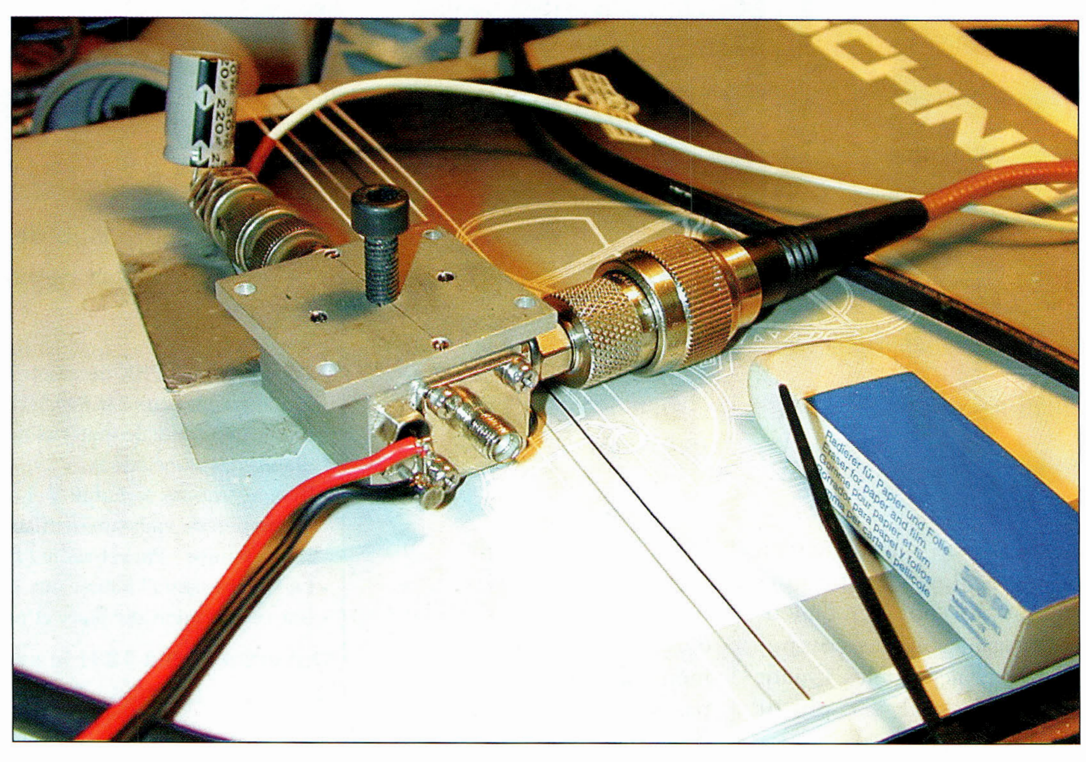
Un circuit plutôt bien confectionné qui devrait vous apporter satisfaction pendant de nombreuses années d'utilisation.

### Principales caractéristiques

| | |
|---|---|
| Tension d'alimentation : | 100—130 VAC/200—260 VAC (50—60 Hz) |
| Tension de sortie : | 13,8 VDC |
| Courant disponible : | 23 A |
| Courant crête : | 25 A |
| Protection : | Court-circuit |
| Fusible : | 6,3 A |

# Un DRO sur 10 GHz

**Cela fait déjà quelques mois que nous vous parlons de cette bande. La pratique de la BLU ou de la TVA sont autant de possibilités d'utilisation. Pour concocter un transceiver BLU à ces fréquences, cela relève du défi technique, car les bandes-passantes de 2 kHz à 10 368 MHz correspondent à un rapport de plus de 5 millions. Par voie de conséquence, il faut faire un oscillateur local extrêmement précis et stable. En ATV il n'en va pas de même.**



Le DRO en cours de tests.

Nous laisserons en arrière plan les techniques d'obtention d'un signal BLU sur 10 GHz pour continuer à s'intéresser aux transmissions d'images. Nous avons vu précédemment que la modification d'une tête de réception satellite convenait parfaitement à cet usage. Ceux qui sont passé aux actes en s'essayant à cette activité, ont certainement dû s'apercevoir des difficultés qui en découlaient. Que ce soit pour le calage en site d'une parabole "offset" ou encore de son azimut, on se rend vite compte que bien au-delà des techniques radio, cette activité réclame également un tempérament de sportif.

Lorsque tout est correctement calé et réglé, la satisfaction de voir ou d'être vu par un correspondant est totale. Pour être vu, il faut un émetteur, mais comment se fabriquer un tel appareil avec des moyens amateurs sans faire appel à une abondance de matériels de mesure et autres substrats ? La réponse est simple, puisqu'elle se trouve à l'intérieur même de la tête de réception satellite. Certaines têtes LNB élaborées par SHARP, en revanche, ont des oscillateurs locaux fonctionnant avec le même transistor. Il est donc impossible de récupérer quoi que ce soit. A défaut d'un transistor, c'est une puce à six broches qui en contient certainement deux. Il est donc impossible de récupérer l'oscillateur local "bas". Par contre, avec d'autres convertisseurs, les deux parties de l'OL sont récupérables.

Par ailleurs, pour réaliser un émetteur TV sur 10 GHz, il existe aussi la possibilité de récupérer des DRO de récupération. C'est l'un des grands intérêts des expositions comme "CJ", par exemple. On y trouve de nombreuses possibilités de récupération.

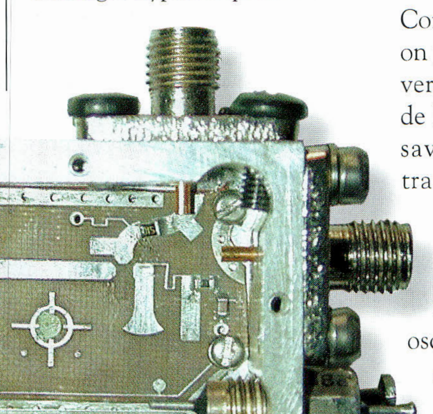
## Les principes du DRO

DRO signifie "Dielectric Resonator Oscillator", ou Oscillateur à Résonateur Diélectrique. Le résonateur sert à faire entrer en résonance sur une fréquence donnée un ensemble comportant un transistor, formant l'oscillateur. En ce qui concerne le diélectrique, il s'agit du matériau dans lequel est fabriqué le résonateur que l'on appelle "DR". Ces petits composants sont les pièces maîtresses des oscillateurs en hyperfréquences, sans parler des modèles à Gunn, Impatt ou autres Yig. La permittivité des matériaux de céramique dans lesquels ils sont taillés va de 29 à 88 selon les fréquences.

La fréquence de résonance de ces composants est en relation directe avec le rapport de leur diamètre sur leur hauteur. En faisant varier l'une ou l'autre, on parvient à modifier leur fréquence de résonance. En réalité, la plupart des résonateurs diélectriques rencontrés présente un rapport de hauteur sur le diamètre de 0,4, mais celui-ci peut varier de 0,2 à 0,6.

En première approximation, on peut dire que la fréquence de résonance d'un cylindre de céramique peut s'écrire selon la formule : $fr = c/(D\sqrt{\varepsilon r})$, avec fr en MHz, c la vitesse de propagation dans le vide, D le

diamètre en millimètres, et √εr la racine de la permittivité relative du matériau. Cette formule peut aussi prendre une nouvelle forme si l'on s'intéresse plus à la hauteur qu'au diamètre. Dans nos manipulations, ce qui va nous intéresser est la hauteur. En remplaçant D par L/0,4, on aboutit à l'expression $fr = c/(2,5L\sqrt{\varepsilon r})$. Elles sont toutes les deux très approximatives mais donnent une idée de la fréquence d'un résonateur diélectrique de récupération.
A titre d'exemple pour les fréquences qui nous intéressent, le diamètre d'un résonateur 10 GHz a un diamètre 5,4 mm et une hauteur de 2,2 pour une permittivité de 38. A cette même fréquence mais pour une permittivité relative de 29, le diamètre passe à 6,2

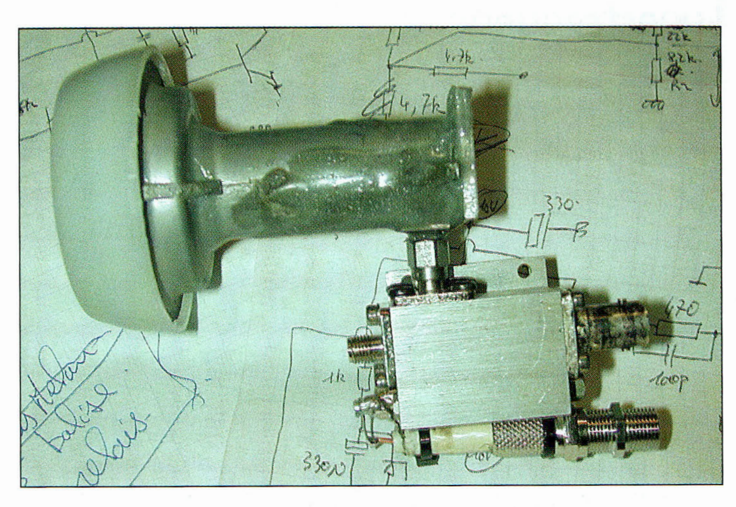

On ne place le transistor GaAsFET qu'en dernier lieu, une fois la mécanique et le câblage électrique réalisés.

pour une hauteur 2,5 mm. Un tel matériau s'apparente à un circuit résonant RLC dont le couplage s'effectue par le bord du cylindre. Puisque l'axe du résonateur est perpendiculaire à la ligne micro ruban, le couplage se fait par l'intermédiaire des champs magnétiques. Par conséquent, les champs électriques produits dans ces matériaux sont parallèles aux surfaces planes du cylindre.
Enfin, signalons que la mise en œuvre du résonateur diélectrique date de plus d'un siècle, puisque c'est Rayleigh qui, en 1897, en eut l'idée. A cette époque, il imagina un résonateur diélectrique comme un tronçon de guide d'onde diélectrique.

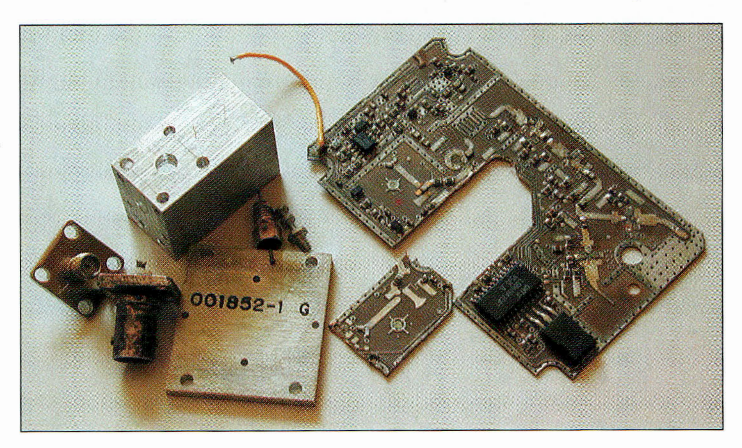
Il existe plusieurs catégories d'oscillateurs à résonateurs diélectriques, un peu comme les oscillateurs fonctionnant sur d'autres fréquences. Le principe reste globalement identique puisqu'il s'agit de faire entrer un composant actif en auto-oscillation. Pour ce faire, il convient de mettre en réaction l'entrée et la sortie du montage. Plusieurs méthodes existent et l'on peut réaliser des montages à drain commun ou à grille à la masse. Selon les montages, le signal de sortie s'obtiendra en le puisant sur le drain ou sur la source.
Dans les DRO des têtes satellite, on en rencontrera des deux sortes. Avec de telles sources d'énergie hyperfréquences, on peut s'attendre à obtenir des puissances de l'ordre de 10 mW, ce qui n'est déjà pas si mal.

## De la théorie à la pratique

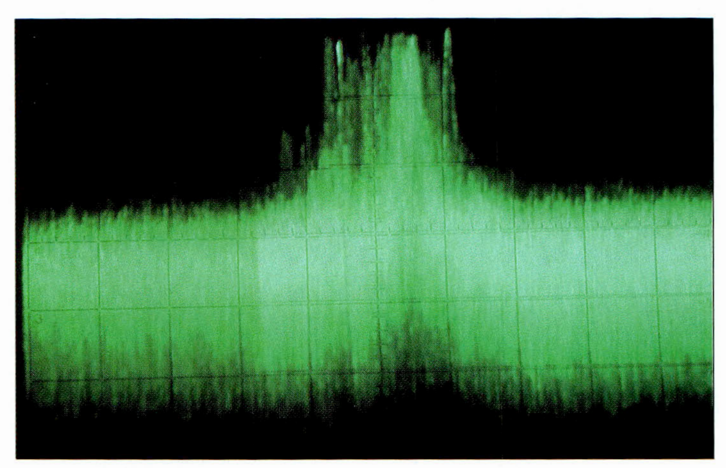
Dans cet article, nous nous contenterons de résumer les différentes étapes qui nous ont conduit vers la réalisation d'un petit émetteur 10 GHz avec des composants de récupération. Il faut cependant savoir que l'on a une chance sur dix de tomber sur le bon transistor. Bien que rentrant en oscillation, en effet, il n'est absolument pas évident de lui faire sortir toute la puissance qu'il pourrait produire. C'est un fait, mais il y a pire. L'obtention


Le produit fini et prêt à monter dans la parabole.

d'une puissance raisonnable n'inclue pas forcément une qualité optimale de modulation. Il faudra donc réaliser un compromis acceptable.
Concernant les signaux vidéo, on prendra soin de bien les inverser afin de respecter le sens de l'excursion. De plus, il faut savoir que l'utilisation d'un transistor AsGa de récupération peut parfaitement fonctionner durant quelques heures et, soudainement, ne plus entrer en oscillation. C'est l'une des raisons qui m'ont conduit vers l'emploi de transistors spécialisés dans la fonction d'oscillateur. On a le choix entre deux modèles : l'ATF26884 qui coûte 26 à 30 F ou son homologue en boîtier céramique, le ATF26836 qui vaut dans les 130 F. Il paraît beaucoup plus adapté à cette fonction d'après certaines personnes qui l'utilisent depuis de nombreuses années. C'est ce même transistor qui fût employé dans l'émetteur 10 GHz de Denys, F6IWF. Ce transistor en boîtier céramique présente l'avantage d'avoir ses quatre pattes qui viennent en contact direct, à plat, sur les pistes du circuit imprimé. Cela évite de rajouter des inductances parasites provoquées par la courbure des pattes des ATF26884. Quelques millimètres de fil sur 10 GHz correspondent déjà à quelques nH…
Quoi qu'il en soit, on peut démarrer les essais avec le transistor d'origine du DRO s'il est encore en bon état. Pour tester ces transistors, je me suis inspiré du schéma équivalent utilisé dans les modèles de transistors que l'on emploie avec le logiciel SPICE. Vous pourrez en trouver quelques exemples dans la librairie des composants par l'intermédiaire du site <microwave.free.fr>.
Avec un testeur de continuité, on place la sonde positive sur la gate du transistor (patte de



Tous les ingrédients pour réaliser son DRO avec de la récupération.



Vue du spectre de sortie du DRO modulé en fréquence par la vidéo. Chaque carreau représente 5 MHz.

connexion biseautée) et la négative sur le drain. Dans ce sens, une différence de potentiel d'environ 600 mV apparaît. En inversant les sondes, rien ne se passe. Dans le cas contraire, le FET AsGa est mort. Cette mesure peut également se faire dans les mêmes conditions entre gate et source du transistor.

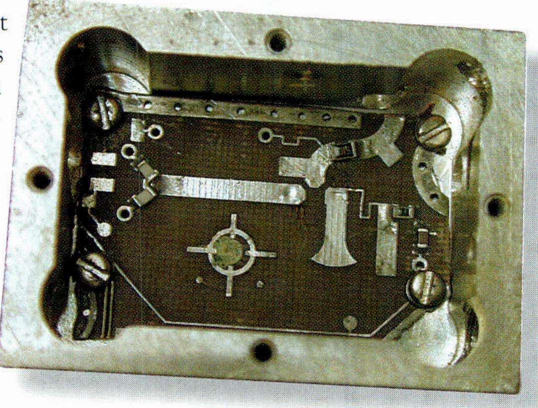
On obtient une ddp de 600 mV entre ces deux accès lorsque la grille est positive et rien dans l'autre sens. En position d'ohmmètre cela correspond à des résistances de l'ordre de 700 à 1200 Ω selon les transistors. Entre source et drain, on devra trouver des résistances comprises entre 13 et 20 Ω.

Par ailleurs, il est extrêmement important de se protéger des décharges électrostatiques. Pour ce faire, on s'aménage un plan de travail métallique ; la table habituelle recouverte d'une large feuille de papier d'aluminium fait parfaitement l'affaire. Les fers à souder qui n'ont pas leur panne à la masse ainsi que des vêtements en matière synthétique sont à proscrire.

## Récupération et montage

Pour espérer récupérer la petite platine de circuit imprimée correspondant à l'oscillateur local bas, munissez-vous d'un cutter de tapissier équipé d'une lame neuve. Il faut découper méticuleusement le pourtour de l'oscillateur local sans forcer. Il est préférable de repasser sur les petites découpes précédentes plutôt que de forcer d'un seul coup. Il faut ensuite récupérer un petit lot de résonateurs diélectriques (brocantes ou récupération de vieilles têtes).

Lorsque vous vous retrouvez avec le circuit imprimé dans le creux de la main, il faut en premier lieu s'en occuper en retirant les composants qui ne servent à rien. Seuls seront préservés ceux qui servent à la polarisation du transistor. On les devine tout de suite vu la simplicité de ces schémas. Aucune tension négative n'est appliquée sur la gate des AsGa ; les oscillateurs à DR fonctionnent en mode d'auto-polarisation.



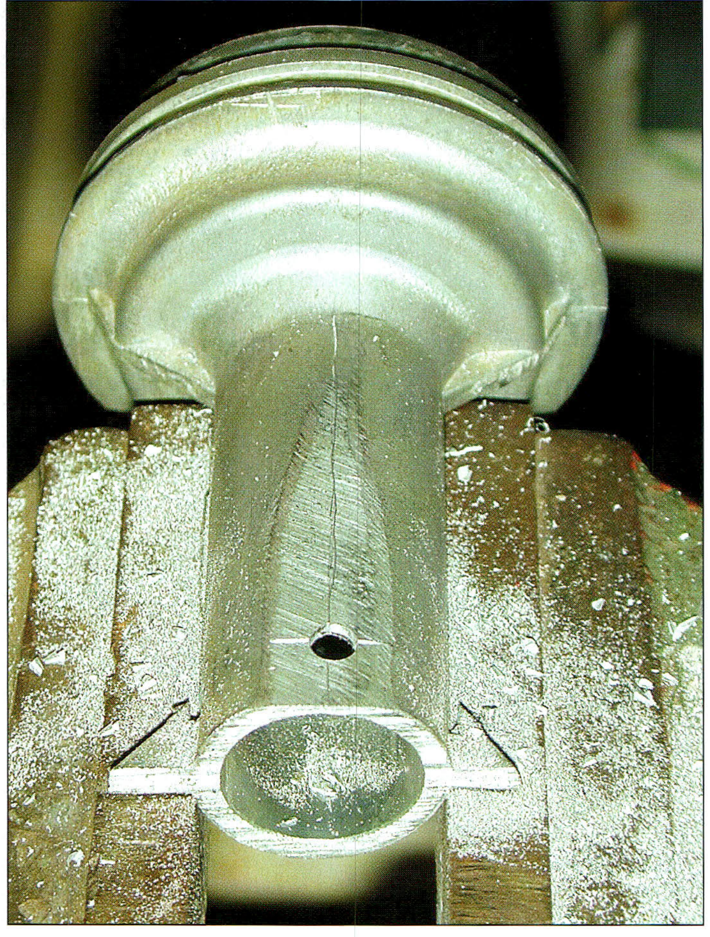
Notez en bout et sur la gauche de la ligne micro ruban horizontale les deux résistances qui mettent la grille à la masse. C'est exactement ici que l'on vient appliquer quelques centaines de millivolts de vidéo inverse.

Lorsque le circuit imprimé est prêt, on se lance dans la réalisation de la mécanique. Selon ses approvisionnements en coffrets, on pourra utiliser différentes solutions pour fabriquer l'habitat de votre DRO. La meilleure consiste à employer un boîtier fraisé ou moulé avec de grosses parois. On trouve ses boîtes avec une relative facilité dans des brocantes ou autres expositions radioamateurs. En général, un lot ne doit pas excéder 50 F. S'il y a encore de l'électronique dedans, on prendra soin de tout démonter avec soin, car tout peut s'avérer utile un jour ou l'autre.

Il faut prendre un soin particulier au niveau des fiches SMA. Vous en aurez besoin pour votre DRO. Elles comportent de minuscules picots qu'il ne faut pas casser. Afin de dessouder correctement ces picots, on commence par enlever les quatre vis de fixation de la fiche. Puis, avec un fer bien chaud, on fait fondre la soudure et l'on pousse vers l'extérieur.

Suivant les formes et les possibilités de disposition dans le boîtier, on peut être amené à retoucher les découpes du circuit imprimé. L'important est de se retrouver avec une liaison "sortie DRO vers SMA" la plus directe possible. La ligne de sortie vient en contact directe avec le picot de la SMA. Avec un condensateur de passage (bypass) de quelques centaines de pF, on préparera l'entrée pour l'alimentation. Une fiche BNC viendra compléter la connectique de votre DRO. Autant que faire se pourra, essayez de mettre autant de petites vis sur le pourtour du circuit imprimé afin d'assurer un parfait contact avec la masse. Dans tous les cas, le transistor ne sera disposé à son emplace-

La découpe du cornet au ras de son boîtier d'origine.



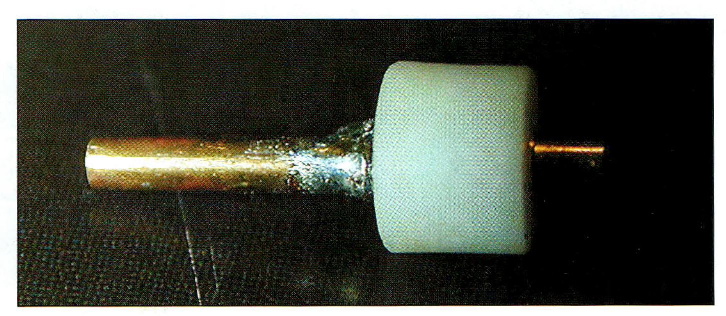
Un méplat et un petit trou sont pratiqués dans le cornet afin de pouvoir disposer le connecteur SMA.



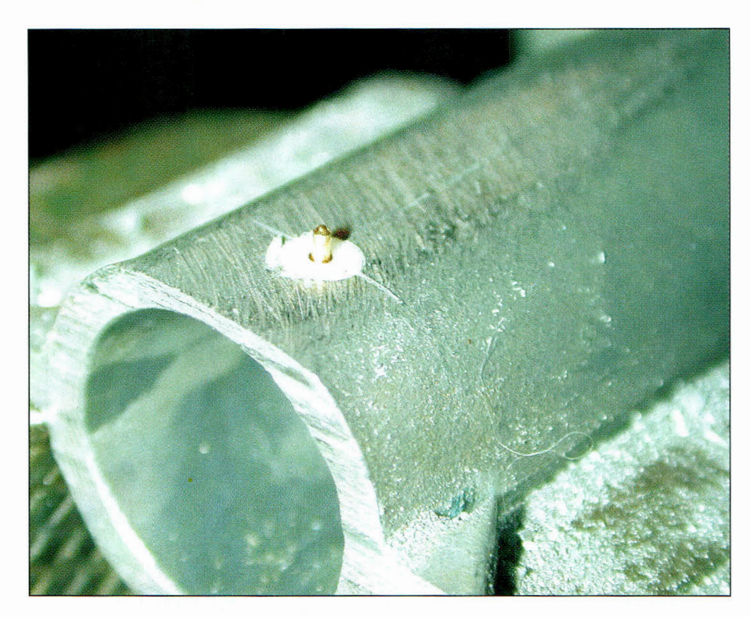
ment que lorsque tout sera monté de manière définitive dans le boîtier.
Pendant que vous serez dans la mécanique, vous devrez penser à réaliser une transition pour passer de la fiche SMA vers un guide d'onde. Ce n'est pas l'objet de l'article, mais les photographies vous montrent celui que j'ai réalisé avec un cornet en provenance d'une vieille tête de réception satellite. Une fois découpée au ras du boîtier en aluminium, il reste à pratiquer un méplat pour que le socle carré de la fiche SMA vienne y prendre place. À 7 mm du bord, on perce un trou et l'on réalise la petite sonde qui plongera dans le cornet. Celle-ci fait environ 7 mm de longueur.
Si le circuit imprimé présente des défauts de surface, il convient de le nettoyer correctement pour que son aspect soit brillant.
En fait, avec ce type de montage, il faut savoir adapter les matériaux et matériels en présence.

## Les expériences en matière de DRO

Devant le nombre restreint de composants sur le circuit imprimé, on serait tenté de croire qu'il n'y a guère plus simple. En réalité, c'est assez compliqué avant d'obtenir un fonctionnement valide surtout si l'on ne dispose pas d'instruments de contrôle. Avant de se lancer dans une telle réalisation, il est évident qu'il faut déjà disposer d'une tête de réception qui fonctionne et dont on soit sûr.
L'oscillateur local de votre LNB est calé sur 9 400 MHz, ce qui implique deux possibilités de réception pour une fréquence intermédiaire de 1 050 MHz, soit 10 450 MHz (la bonne), soit 8 350 MHz pour la mauvaise. Qui nous dit que ce n'est pas sur cette dernière sur laquelle se retrouve calé votre DRO ? Sans fréquencemètre ni analyseur, c'est impossible à déterminer. En revanche, pour lever le doute, il n'existe qu'une seule solution : injecter un signal vidéo composite dont les tops de synchronisation se retrouvent vers le haut sur la grille du transistor.
Pour ce faire, il faudra bien entendu appliquer la vidéo sur le point froid. Un petit réglage de niveau permettra d'ajuster l'excursion en fréquence. Si votre DRO est réglé sur 8 350 MHz, l'image sera inversée sur votre téléviseur, tandis que si vous êtes sur 10 450 MHz, l'image prendra la bonne polarité.
Il y a d'autres étapes plus cocasses. Elles consistent à faire démarrer l'oscillation du DRO en recherchant la bonne position du résonateur diélectrique, et là, franchement, ce n'est pas toujours évident. Permettez-moi de vous recommander de disposer de plusieurs résonateurs.
Certains oscillateurs vont démarrer avec des résonateurs sur 9 750 MHz, d'autres



La sonde qui plonge dans le cornet.
À gauche et à droite celle qui va dans la fiche SMA.

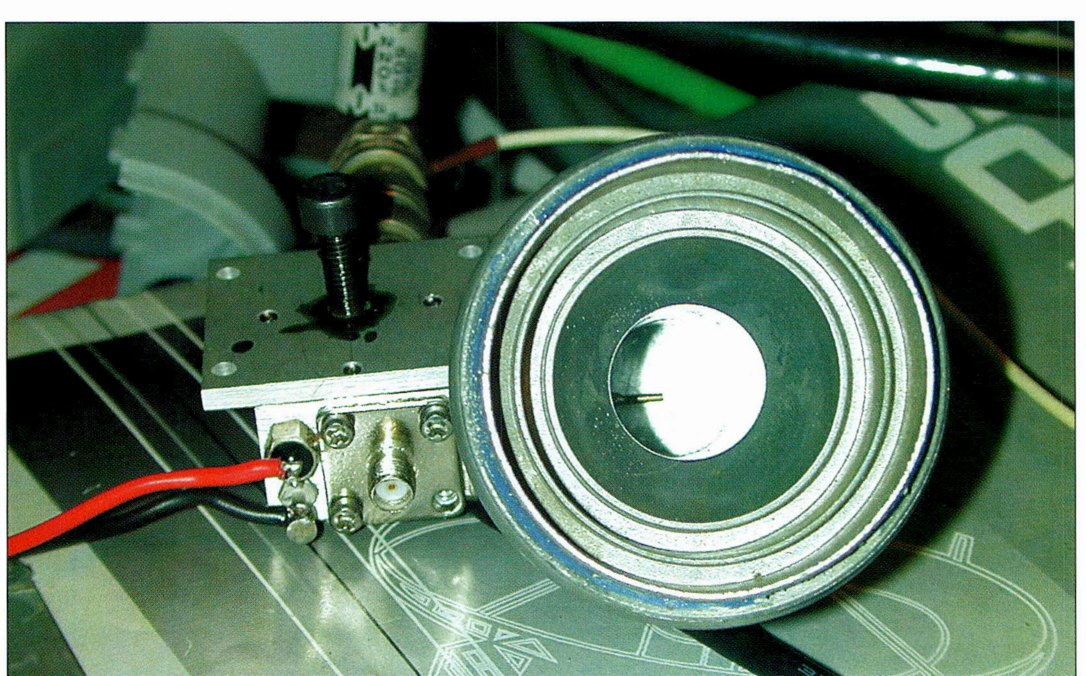


Cette même sonde introduite dans le trou du cornet.

avec des résonateurs sur 10,750 MHz... rien n'est sûr.
Le transistor ATF26884 travaille avec une tension drain-source de 5 volts et consomme un courant de 30 mA. Il faut travailler avec une alimentation bien régulée et qui dispose d'une limitation de courant réglable. La différence de potentiel entre drain et source sera également limitée à 3,5 ou 4 volts. Deux cas se présentent alors : vous avez, ou non, fabriqué la transition SMA/guide d'onde.
Dans le premier cas, c'est elle que vous utiliserez pour charger votre DRO, éventuellement par l'intermédiaire d'un circulateur.
Dans ce cas, éloignez la tête de réception à une bonne distance et ne regardez jamais directement dans le cornet (éloignez animaux et enfants aussi). Ce n'est pas que les puissances mises en jeu sont phénoménales, mais à la longue, cela peut provoquer des troubles de la vue absolument irréversibles.
Si vous n'avez pas réalisé la transition, utilisez une charge fictive sur fiche SMA. Dans ce cas, rapprochez la tête de réception de votre montage. Les choses sérieuses peuvent commencer. Munissez-vous d'un résonateur diélectrique prévu pour l'oscillateur local haut et posez-le à l'endroit où se trouvait celui d'origine.
Allumez l'alimentation et commencez à "touiller" le résonateur avec une baguette isolante. Vérifiez également les variations de consommation de courant.
À un moment ou à un autre, à force de touiller, vous arriverez à noircir l'écran de votre moniteur. Repérez bien la position de la pastille et appliquez de la vidéo pour vérifier si vous êtes sur la bonne fréquence. Si c'est le cas, appréhendez votre pot de colle cyanoacrylate pour fixer la pastille. Là encore, c'est un travail de longue haleine, car si l'on ne fait pas attention, la colle va se répandre sur les pistes et il faudra la gratter et recommencer.
Pour bien coller l'objet sans cet inconvénient, mettez une goutte de colle sur une pièce d'époxy et prenez une épingle pour la tremper dedans avant de l'appliquer. Cette opération doit être faite en vérifiant qu'une image est bien présente.
Plusieurs événements ont été constatés pendant les essais. Selon le mode de résonance de la pastille, donc de sa position par rapport aux pistes du circuit imprimé, nous avons remarqué que la fréquence ne variait pas de la même façon lorsque l'on mettait le couvercle. Nous n'avons pas d'explication légitime, mais les faits sont bien là. Il faudra s'en assurer lorsque vous en serez à ce stade. Le DRO qui tourne en ce moment présente une fréquence d'oscillation plus haute sans le capot. C'est d'ailleurs l'événement le plus logique auquel on est en droit de s'attendre.

## Facile, mais...

Tout cela doit vous paraître compliqué et long à mettre en œuvre, et je vous donne raison. C'est bien pour cela que j'attends de me procurer quelques cavités à diodes Gunn pour faire des essais dans ce domaine. Il semble, aux dires de fins spécialistes, que cette solution relève plus de la facilité que du défi. Par voie de conséquence, c'est certainement la meilleure méthode pour commencer les émissions sur 10 GHz.
Un dernier détail : lorsque vous monterez le DRO dans la parabole, enrobez l'ensemble d'un sac en plastique que l'on donne dans les grandes surfaces. La partie inférieure de celui-ci sera percée pour laisser l'eau s'écouler.
Lors de notre prochain numéro, nous évoquerons la possibilité de recevoir les émissions 10 GHz sans avoir à retoucher aux réglages d'origine d'une tête LNB.



La transition vue de face. On n'oubliera pas de mettre un radôme devant le cornet pour éviter les infiltrations d'eau. Celui d'origine fera parfaitement l'affaire.

**Philippe Bajcik, F1FYY**

# Les occasions Hewlett Packard

**On trouve un grand nombre d'appareils de mesure d'occasion lors des Salons radioamateurs. La quantité faisant, ces appareils sont devenus accessibles à des prix tout à fait raisonnables. Nous allons vous présenter une partie de la gamme "HP" que l'on trouve un peu partout. Enfin nous évoquerons quelques conseils pour bien utiliser ces matériels.**

Les appareils les plus utiles dans la station du radioamateur sont certainement le ROS/wattmètre, l'analyseur de spectre et le générateur de signaux HF. Avec ces trois appareils, il est possible de pratiquer de nombreuses mesures, pour ne pas dire toutes les mesures dont un radioamateur à besoin. Pour n'en citer que quelques-unes, disons qu'avec une station équipée de la sorte, on peut contrôler ses antennes, ses harmoniques, sa puissance, vérifier ou caler des filtres, etc. Mais l'une des questions que l'on peut se poser consiste à savoir s'il n'est pas plus raisonnable de se grouper dans un radio-club pour acquérir ce genre d'équipements. En effet, il n'est pas sûr que l'on puisse amortir son achat sur une année, même si les prix ont largement baissé en l'espace de quelques années. En la matière, on arrive vite à dépenser des sommes équivalentes au prix d'un transceiver HF haut de gamme.

Les appareils de mesure que l'on rencontre le plus fréquemment sont de la marque Hewlett Packard dont l'un des deux "papas", David Packard nous a quitté en 1996 à l'âge de 83 ans. La gamme d'instruments de mesures de cette firme s'est construite une solide réputation au fil des années.

La base que l'on rencontre le plus fréquemment est le HP141 et HP141T. Elle se présente sous la forme d'un oscilloscope dont il manquerait quelque chose. Ce petit quelque chose s'appelle les "tiroirs".

Il en existe une multitude selon les applications envisagées. On peut y enfiler soit des tiroirs pour faire un oscilloscope, soit des tiroirs d'ana-

Schéma synoptique de l'analyseur.

Schéma synoptique du tiroir HP8555A.

lyse spectrale. Ceux-ci se déclinent dans des gammes de fréquences allant de 0 à 40 GHz avec la version HP8555A et son mélangeur externe ; très bien pour des mesures sur 24 GHz ! Pour l'analyse spectrale, le tiroir HP8552B convient. Il regroupe toutes les fonctions de traitement des fréquences intermédiaires à partir de 50 MHz. Il est doté d'un amplificateur FI sur 50 MHz avant d'être transformé sur une fréquence de 3 MHz. C'est à ce niveau que viennent opérer les amplificateurs logarithmiques et les contrôles de sélectivité. C'est également ce tiroir qui génère la dent de scie qui balaye l'oscillateur principal à YIG entre 2 et 4 GHz.

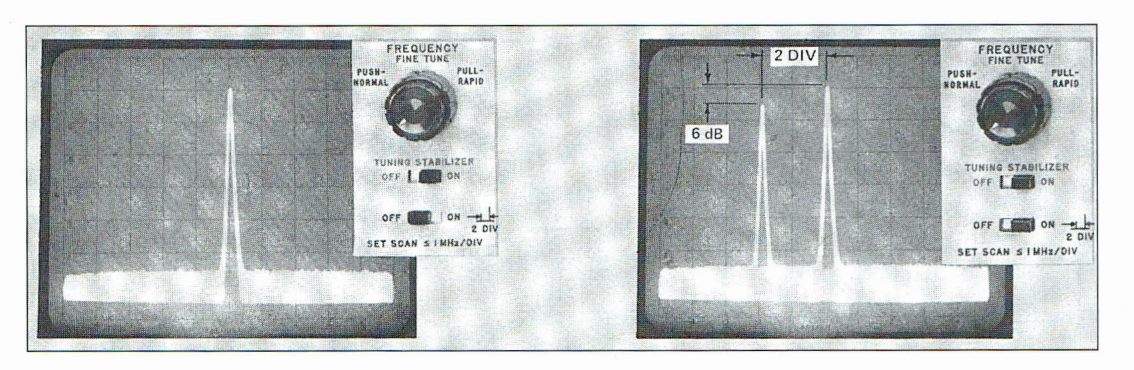
Le tiroir HP8552B envoie aussi les informations à la partie affichage de la base HP141T. Celle-ci comporte une mémoire d'écran analogique.

C'est en fait un écran spécial au phosphore épais qui permet de marquer et de figer une trace d'analyse. Cette fonction est des plus pratiques lorsque l'on souhaite prendre des photographies de mesures.

## Le principe d'un analyseur de spectre

Comme son nom l'indique, un analyseur de spectre permet d'analyser simultanément toutes les fréquences situées entre deux limites (gamme). Il est ainsi possible de visualiser des signaux radio avec une grande couverture. Cela s'avère extrêmement pratique lorsque l'on commence les réglages de certains montages. Pour permettre cela, on fait appel à une structure strictement identique à celle d'un récepteur à changement de fréquences. Dans le tiroir HP8555A, on convertit toutes les fréquences de 10 à 2 000 MHz en une FI unique de 2,05 GHz. Pour ce faire, Hewlett Packard emploie un oscillateur à sphère de grenat d'yttrium fer, un YIG en langage courant. La propriété de ces boules est d'avoir une fréquence de résonance extrêmement étroite lorsqu'elles sont excitées par un champ magnétique. On réalise d'ailleurs aussi bien des filtres de bande à YIG que des oscillateurs avec ce même matériau ; le présélecteur automatique HP8445B du tiroir HP8555A en est un exemple.

Aux alentours de 10 GHz, la pente de sélectivité du filtre à YIG s'écroule brutalement autour de 25 MHz de la fréquence centrale. Faire aussi bien avec des techniques traditionnelles de filtrage relèverait du défi. Donc, notre oscillateur YIG est balayé en fréquence par une dent de




Activation de l'identificateur de signal.

scie qui lui permet de couvrir de 2,05 à 4,05 GHz. Avant d'être transformée en FI utilisable pour le traitement des signaux, on traverse une seconde FI centrée, elle, sur 550 MHz. On passe ensuite sur 50 MHz avant de se diriger vers le tiroir HP8552B.
Comme certains utilisateurs l'ont certainement remarqué, il existe deux modes de travail. L'un prend en compte la FI sur 2 GHz, l'autre sur 550 MHz. Dans ce dernier mode, il est possible d'analyser deux bandes de fréquences supplémentaires : entre 1,5 et 3,5 GHz puis entre 2,5 et 4,7 GHz. Sans cette astuce, ces deux bandes ne seraient pas accessibles à l'utilisateur.
En fait, les calculs sont simples. Avec le mode de fonctionnement du premier mélangeur qui travaille en mode harmonique, on fait appel soit aux fréquences travaillant sur la fondamentale appelée "1-" (2 à 4 GHz), soit-on travaille avec l'harmonique 2 appelé "1+" (4 à 8 GHz).
En réalité, on ne couvre dans ce dernier mode que de 4 à 6 GHz pour garder la proportion du balayage sur 2 GHz de bande.
Lorsque l'on démarre l'utilisation de cet appareil, on est vite pris de panique car les graduations du cadran indicateur de fréquence comportent pas mal d'indications et on se sent un peu perdu.

## Un affichage rempli de signaux parasites

Étant donné le principe évoqué plus haut concernant le fonctionnement d'un analyseur de spectre, il va sans le dire que l'on assiste à un moment ou à un autre à l'apparition de raies parasites. On peut aussi les appeler "fréquences image" pour les unes, ou "produits d'intermodulation" pour les autres. Dans la première gamme couverte par le tiroir HP8555A (de 10 à 2 000 MHz), les fréquences image n'existent pas. La raison de ce phénomène vient de la conception même de l'appareil, puisque la première FI est plus haute que la fréquence maximale. En conséquence, il est absolument impossible de voir apparaître une telle raie.
En revanche, concernant les produits d'intermodulation, quelle que soit la gamme utilisée, le système à mélangeur générera des signaux parasites lorsque la puissance appliquée à l'entrée sera trop importante.
Pour les gammes d'analyses spectrales qui ne font plus appel au fondamental de l'oscillateur à YIG, on voit apparaître assez souvent des raies qui n'ont rien à voir avec les signaux que l'on souhaite visualiser, surtout si l'on ne dispose pas d'un présélecteur à l'entrée.
Il existe une fonction qui s'appelle le "signal identifier". Elle permet de vérifier si la raie que l'on regarde est le fruit d'un produit de mélange ou si on est en présence de la bonne.
Pour ce faire, il suffit de descendre le balayage sur 1 MHz par carreau puis d'enclencher le "signal identifier" du 8555A. Deux cas se présentent alors : si l'on voit apparaître un nouveau signal à gauche de celui à analyser, espacé de deux carreaux, c'est le bon. Toutes les autres apparitions spectrales montreront que ce n'est pas le bon. C'est un procédé un peu sommaire mais qui a fait ses preuves durant des décennies.
On s'aperçoit que l'utilisation d'un analyseur de spectre, bien que très pratique, ne peu pas se faire les yeux fermés. Il faut savoir interpréter et même devancer les signaux susceptibles de s'afficher. Dans tous les cas, l'apprentissage se fait rapidement.



Un banc de mesure des années 1978/1980 au grand complet avec, de bas en haut, le présélecteur, le générateur de poursuite, le fréquencemètre et l'analyseur de spectre. Un appareil aux fonctions identiques fabriqué de nos jours peut valoir beaucoup d'argent. Alors ne loupez pas les brocantes !

## Fin d'une première approche

Vous vous doutez bien que ce n'est pas en si peu de lignes que nous avons pu vous faire le tour de l'analyse spectrale. Loin s'en faut car bien au-delà des conseils et autres préconisations de base, il y a de nombreuses applications et extensions possibles. Je pense notamment à l'extension faite il y a quelques années pour augmenter les performances du générateur de poursuite HP8443. Cette option permet de balayer la gamme 10—1 300 MHz. Comme cela s'était avéré "un peu juste" pour une application, il a fallu trouver une combine satisfaisante afin d'augmenter la plage utilisable.
Il faudra également revenir sur certaines précautions d'emploi qui, sans elles, meurtrissent les étages d'entrée de nos appareils de mesure. Quand on connaît le tarif de maintenance pratiqué par HP en France, cela mérite un petit détour...

**Philippe Bajcik, F1FYY**

# SunSat + QRP = beaucoup d'amusement en perspective !

**N**ovices, lisez bien ce qui suit : avec votre petit transceiver portatif, vous pouvez accéder à une multitude de communications mondiales grâce au satellite SO-35.
Pour cela, il suffit d'allumer votre émetteur-récepteur quelques minutes avant le passage du satellite et vous pourrez alors effectuer quelques liaisons internationales pendant 12 ou 14 minutes.
Étonnant, non ?

OK les amis, il est temps de passer à des choses plus amusantes. Sachez qu'il est possible de communiquer avec le monde entier (ou presque), simplement avec un transceiver portatif 144/430 MHz, grâce au nouveau satellite SO-35. Comme vous allez le découvrir, c'est une expérience très enrichissante...

Le trafic par satellite n'est pas un sujet tabou. Loin de là ! Il n'est pas du tout difficile de communiquer de la sorte, et le satellite SO-35 est justement très facile d'accès avec des moyens limités. Contrairement à de nombreux autres satellites amateurs, SO-35 est doté d'un relais FM fonctionnant exactement comme votre répéteur local.
Il ne peut "transporter" qu'un seul signal à la fois, au contraire des transpondeurs CW/SSB qui peuvent en relayer plusieurs à la fois. La FM utilisée avec des transpondeurs est plutôt déconseillée, d'ailleurs, car la

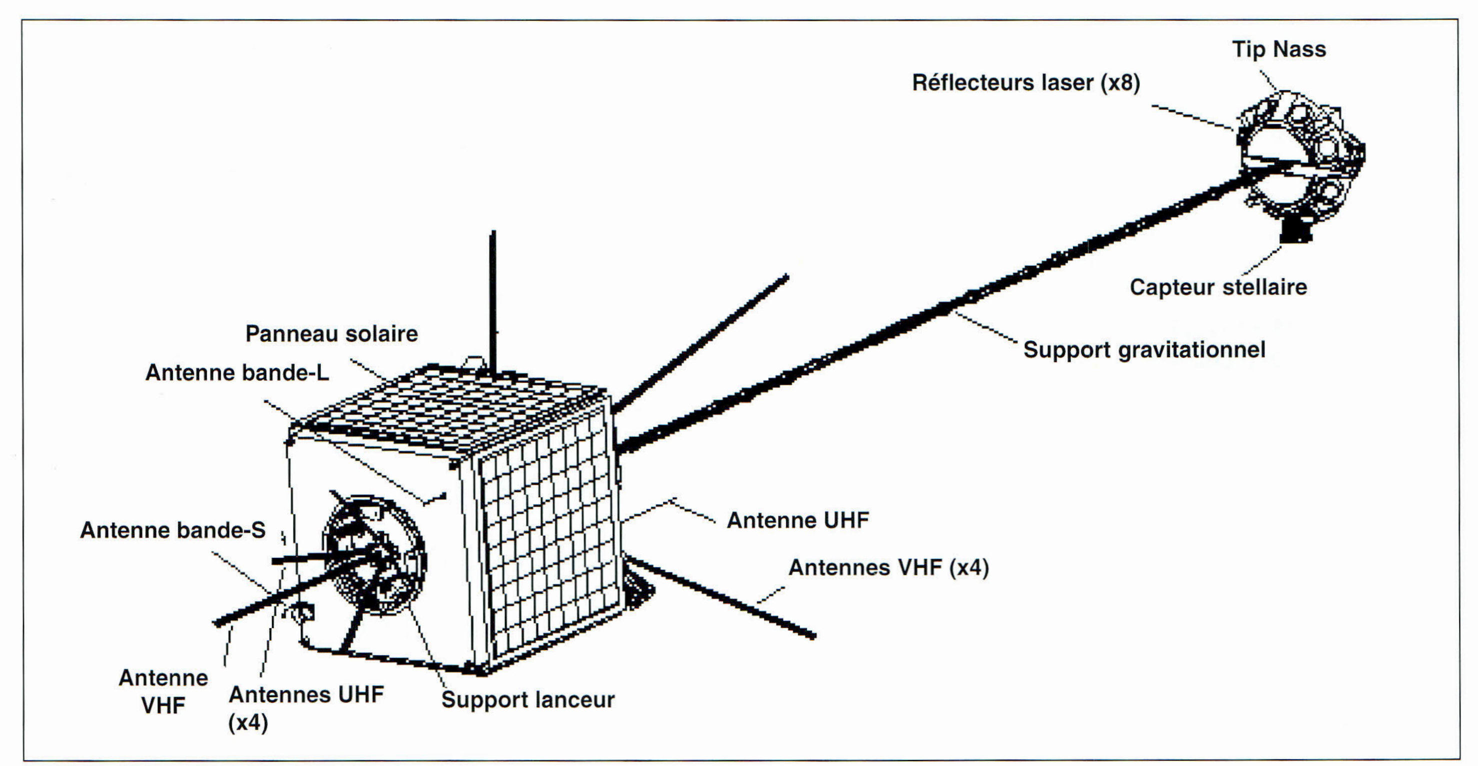


Fig. 1- Vue d'artiste de SunSat.

# SunSat + QRP = beaucoup d'amusement en perspective !

Un équipement classique pour trafiquer via SunSat. un simple portatif suffit. Le magnétophone sert à enregistrer les QSO "trop" rapides.



bande-passante est plutôt large dans ce mode.

## SO-35 : un satellite unique en son genre

SunSat, ou SO-35, est ce que l'on appelle un microsatellite, car il est plus petit qu'un satellite traditionnel comme Phase 3D par exemple.

SunSat ne mesure que 61 x 45 x 45 cm de côté et comporte des équipements destinés à la fois aux communications amateurs et commerciales. Il a été construit par des étudiants sud-africains. Ils ont réalisé un excellent travail.

Des schémas de SO-35 sont montrés en fig. 1 et 2. Le satellite porte une caméra à haute résolution pour l'étude de la densité de la végétation sur Terre, un récepteur GPS, un réflecteur laser et une "boîte aux lettres" électronique d'une capacité de 64 Mo. Il possède également deux ordinateurs de bord, des liaisons 2,4 GHz et 1,2 GHz pour la commande, ainsi que des émetteurs-récepteurs 2 mètres et 70 centimètres pour le trafic radioamateur.

## Comparons AO-27 et SO-35...

AO-27 et SO-35 sont similaires dans leur fonctionnement.

Cependant, ils diffèrent au niveau des fréquences. AO-27 reçoit sur 145,850 MHz et émet sur 436,795 MHz, tandis que SO-35 reçoit sur 436,290 MHz et émet sur 145,825 MHz (± doppler dans les deux cas). En d'autres termes, les bandes sont inversées. Pour l'heure, le répéteur "perroquet" de SO-35 n'est pas encore en service, mais on peut penser qu'il sera actif sur 145,825 MHz.

Une autre différence entre les deux satellites réside dans leur sensibilité. Celle de SO-35 est supérieure à celle de AO-27 et son signal reçu sur Terre est aussi largement supérieur. SO-35 est donc tout particulièrement destiné à des liaisons QRP.

## Comment trafiquer sur SO-35 ?

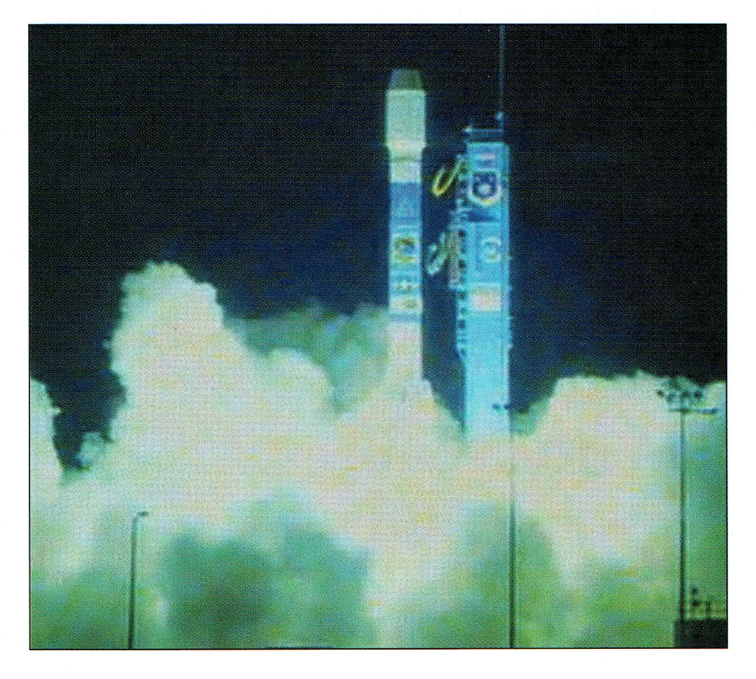
Au niveau du matériel, vous aurez besoin d'un transceiver portatif ("pocket") bibande 2 m/70 cm FM capable de fonctionner en full-duplex. cela vous permettra de savoir si vous "entrez" effectivement dans le satellite ou si vous êtes "couvert" par les autres opérateurs.

Cela vous permettra également d'écouter vos propres signaux. Sans cette possibilité, vous visez une cible invisible. Vous aurez aussi besoin d'un petit casque ou d'une oreillette pour éviter le "feedback" entre l'émission et la réception légèrement décalée.

Puis, une antenne "améliorée" est nécessaire pour rayonner un maximum de puissance et capter un maximum de signal. Le "scoubidou" livré avec votre portatif s'avèrera, en effet, insuffisant. Optez donc pour une de ces fameuses 5/8ème télescopiques ou, au moins, une quart d'onde "full-size".

De façon à pouvoir communiquer avec SO-35, vous devez connaître le couple de fréquences utilisé lorsque le satellite est à vue de votre QTH et lorsque son répéteur est opérationnel. La fig. 3 montre les fréquences approximatives en tenant





Lancement de SO-35.

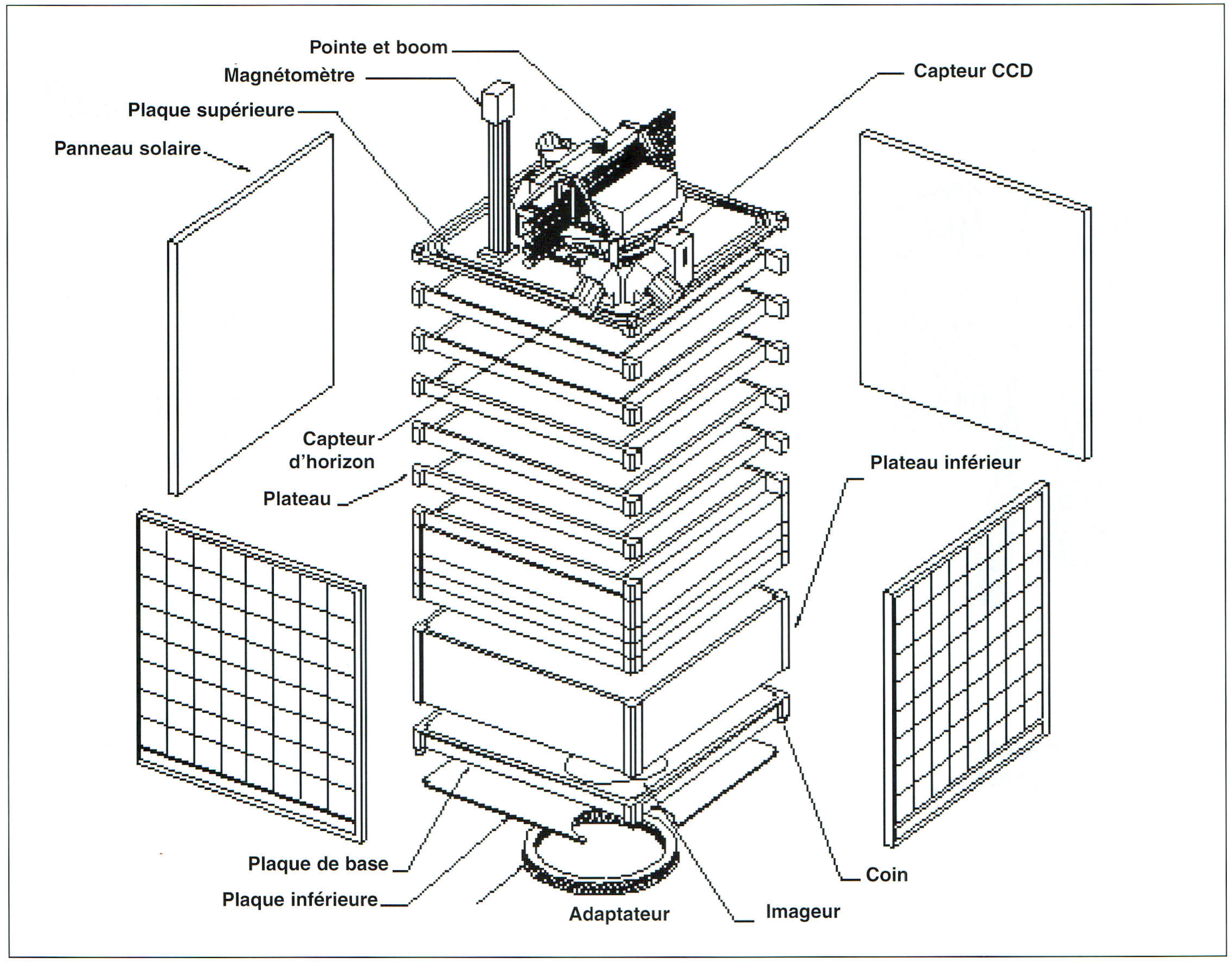



Fig. 2- Vue structurelle de SunSat.

compte de l'effet doppler. Si votre transceiver peut mémoriser ces fréquences individuellement par bande, vous avez beaucoup de chance. Sinon, vous devrez régler le pas d'incrémentation du VFO sur 5 kHz et tourner le vernier en conséquence toutes les 3 minutes environ. Rappelez-vous simplement que vous émettez sur 70 cm et que vous recevez sur 2 mètres.

Les opérateurs satellite utilisent des ordinateurs dotés de logiciels de poursuite fonctionnant avec les "éléments orbitaux" que nous publions tous les mois.

Ces programmes permettent de connaître la position exacte des satellites et de prévoir les heures de passage. Si vous avez accès à l'Internet, connectez-vous sur <www.amsat.org> pour télécharger quelques-uns de ces programmes forts utiles. Il existe également



| | Votre fréquence de réception (MHz) | Votre fréquence d'émission (MHz) |
|---|---|---|
| Début | 145.830 | 436.280 |
| | 145.825 | 436.285 |
| Passage | 145.825 | 436.290 |
| | 145.825 | 436.295 |
| Arrêt | 145.820 | 436.300 |

Fig. 3- Les fréquences de SO-35 en tenant compte de l'effet doppler.

| | Aquisition | | Perte |
|---|---|---|---|
| Mai 6: | 13:50 | - | 14:10 |
| Mai 7: | 13:11 | - | 13:30 |
| Mai 13: | 14:08 | - | 14:29 |
| Mai 14: | 13:29 | - | 13:49 |
| Mai 20: | 12:46 | - | 13:07 |
| Mai 21: | 13:45 | - | 14:07 |
| Mai 27: | 13:04 | - | 13:25 |
| Mai 28: | 14:03 | - | 14:25 |

Fig. 4- Temps de passage de SO-35 pour le mois de février.

un logiciel distribué en freeware sur le site <satnet.com/winorbit>.
Au cas où vous n'auriez pas un programme de poursuite de satellites, la fig. 4 donne les prévisions de passages du satellite SO-35. Ces prévisions pourront s'avérer fausses dans les semaines à venir, puisqu'elles sont datées du mois de février. Dépêchez-vous donc de récupérer un logiciel et des prévisions à jour.

## Les tuyaux pour bien réussir

D'abord, comparez les horaires de passage du satellite avec d'autres opérateurs plus expérimentés. Vérifiez le bon fonctionnement de votre transceiver et celui de l'antenne, par exemple en essayant d'attaquer un relais distant.

Mettez votre montre à l'heure et vérifiez régulièrement l'approche du satellite. Réglez aussi le transceiver de telle sorte à pouvoir communiquer en full-duplex (ou en semi-duplex si vous ne pouvez pas faire autrement). N'oubliez pas l'effet doppler qui induit constamment des différences de fréquence tant en émission qu'en réception.
Lors des transmissions, soyez bref.
Soyez aussi très attentif aux appels, car eux aussi seront très brefs.
Soyez prêt à donner votre carré locator (connaissez-le d'avance !), car de nombreux radioamateurs aiment bien les collectionner en vue d'obtenir différents diplômes comme le VUCC par exemple.
Les journées pluvieuses peuvent affecter les transmissions, sachez-le.
Évitez aussi de trafiquer près des relais GSM : les produits d'intermodulation peuvent affecter la qualité des liaisons.
Enfin, ne vous découragez pas si des opérateurs de stations plus puissantes vous "marchent dessus". C'est l'opérateur qui fait la différence, et non l'équipement.

## Succès garanti !

Cette discussion sur le trafic QRP via les satellites amateurs pourrait continuer sur de nombreuses pages.
Terminons donc celle-ci sur quelques notes d'ordre purement pratique. SO-35 tourne autour de la Terre sur une orbite fixe alors que la Terre tourne lentement à l'intérieur de cette orbite.
Étant donné que nous sommes sur Terre, chaque orbite semble déplacée. En réalité, cependant, la position de l'orbite reste fixe et seule la Terre tourne.

**David Ingram, K4TWJ**

# La nouvelle directive RTTE est arrivée

Voilà longtemps que la nouvelle "norme" européenne en matière de conformité des équipements radio était "dans le tuyau". En vigueur depuis le 8 avril 2000, la directive RTTE doit simplifier la procédure de contrôle technique des équipements et permettre la reconnaissance mutuelle de leur conformité dans tous les pays d'Europe. Tout un programme !

La directive du 9 mars 1999 concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications et la reconnaissance mutuelle de leur conformité est enfin parue au Journal officiel de la Communauté européenne. Elle est entrée en vigueur, comme prévu, le 8 avril dernier avec, toutefois, une période de transition permettant aux industriels de s'habituer à ce nouveau mode de travail.

Auparavant, en effet, les équipements destinés au réseau commercial devaient passer par un laboratoire d'essais désigné par l'Autorité de régulation des télécommunications (ART). Désormais, la directive RTTE va permettre un contrôle interne de la conformité des appareils directement chez le fabricant ou, à défaut, chez l'importateur.

En outre, le marquage "CE" sera reconnu dans tous les pays de la Communauté européenne ce qui ouvre encore davantage les marchés : votre nouveau transceiver de marque "X ou Y" ne portera plus l'étiquette verte franco-française, mais un label CE valable partout.

Notons toutefois que certaines catégories d'appareils ne sont pas concernées. Il s'agit notamment des équipements radioamateurs modifiés par l'amateur ou construits de toutes pièces, ainsi que les kits.

Enfin, la protection et l'information du consommateur sont largement traitées, puisque désormais, les appareils radioélectriques doivent porter une mention indiquant l'usage auquel ils sont destinés.



Les transceivers radioamateurs sont concernés, sauf si vous en modifiez les circuits.

**Mark A. Kentell, F6JSZ**

# DIRECTIVE 1999/5/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

du 9 mars 1999 concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications et la reconnaissance mutuelle de leur conformité

## CHAPITRE I GÉNÉRALITÉS

*Article premier*
*Champ d'application et objectif*

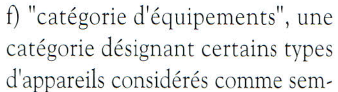
1. La présente directive établit un cadre réglementaire pour la mise sur le marché, la libre circulation et la mise en service dans la Communauté des équipements hertziens et des équipements terminaux de télécommunications.
2. Lorsqu'un appareil au sens de l'article 2, point a), comprend, comme partie intégrante ou comme accessoire:
a) un dispositif médical au sens de l'article 1er de la directive 93/42/CEE du Conseil du 14 juin 1993 relative aux dispositifs médicaux(14), ou
b) un dispositif médical implantable actif au sens de l'article 1er de la directive 90/385/CEE du Conseil du 20 juin 1990 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux dispositifs médicaux implantables actifs(15), l'appareil est régi par la présente directive sans préjudice de l'application des directives 93/42/CEE et 90/385/CEE respectivement au dispositif médical et au dispositif médical implantable actif.
3. Lorsqu'un appareil constitue un élément ou une entité technique séparée d'un véhicule au sens de la directive 72/245/CEE du Conseil concernant les parasites radioélectriques (compatibilité électromagnétique) produits par les véhicules, ou un élément ou une entité technique séparée d'un véhicule au sens de l'article 1er de la directive 92/61/CEE du Conseil du 30 juin 1992 relative à la réception des véhicules à moteur à deux ou trois roues, l'appareil est régi par la présente directive sans préjudice de l'application respectivement de la directive 72/245/CEE ou de la directive 92/61/CEE.
4. La présente directive ne s'applique pas aux équipements énumérés à l'annexe I.
5. La présente directive ne s'applique pas aux appareils utilisés exclusivement dans des activités ayant trait à la sécurité publique, la défense, la sécurité de l'État (y compris le bien-être économique de l'État lorsque les activités ont trait à la sécurité de l'État) ou aux activités de l'État dans le domaine du droit pénal.

***Article 2***
***Définitions***

Aux fins de la présente directive, on entend par:
a) "appareil", tout équipement qui est soit un "équipement hertzien", soit un "équipement terminal de télécommunications", soit les deux;
b) "équipement terminal de télécommunications", un produit permettant la communication, ou un composant pertinent d'un produit, destiné à être connecté directement ou indirectement par un quelconque moyen à des interfaces de réseaux publics de télécommunications (à savoir des réseaux de télécommunications servant entièrement ou en partie à la fourniture de services de télécommunications accessibles au public);
c) "équipement hertzien", un produit, ou un composant pertinent d'un produit, qui permet de communiquer par l'émission et/ou la réception d'ondes hertziennes en utilisant le spectre attribué aux communications radio terrestres ou spatiales;
d) "ondes hertziennes", des ondes électromagnétiques dont les fréquences sont situées entre 9 kilohertz et 3000 gigahertz et qui se propagent dans l'espace sans guide artificiel;
e) "interface",
1) un point de terminaison d'un réseau, c'est-à-dire un point de raccordement physique par lequel les usagers obtiennent l'accès à un réseau public de télécommunications et/ou
2) une interface radio, précisant le trajet radioélectrique entre les équipements hertziens, et leurs spécifications techniques ;



Les kits, même d'émetteurs, ne sont pas concernés par la directive RTTE.



f) "catégorie d'équipements", une catégorie désignant certains types d'appareils considérés comme semblables en vertu de la présente directive et les interfaces auxquelles les appareils sont destinés. Les appareils peuvent appartenir à plusieurs catégories d'équipements ;
g) "dossier technique de construction", un dossier décrivant l'appareil et donnant des informations et des explications quant à la façon dont les exigences essentielles applicables ont été observées;
h) "norme harmonisée", une spécification technique adoptée par un organisme de normalisation agréé dans le cadre d'un mandat délivré par la Commission conformément aux procédures établies par la directive 98/34/CE en vue de l'élaboration d'une exigence européenne, et dépourvue de caractère obligatoire ;
i) "perturbation", toute interférence qui compromet le fonctionnement d'un service de radionavigation ou d'autres services de sécurité ou qui porte gravement atteinte ou fait obstruction à un service de radiocommunications fonctionnant conformément à la réglementation communautaire ou nationale applicable, ou qui interrompt un tel service de manière répétée.

***Article 3***
***Exigences essentielles***

1. Les exigences essentielles ci-après sont applicables à tous les appareils :
a) la protection de la santé et de la sécurité de l'utilisateur et de toute autre personne, y compris les objectifs, en ce qui concerne les exigences de sécurité, figurant dans la directive 73/23/CEE, mais sans seuil inférieur de tension ;
b) les exigences de protection, en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique, figurant dans la directive 89/336/CEE.
2. Les équipements hertziens sont, en outre, construits de telle sorte qu'ils utilisent efficacement le spectre attribué aux communications radio terrestres ou spatiales ainsi que les ressources orbitales pour éviter les interférences dommageables.
3. Conformément à la procédure prévue à l'article 15, la Commission peut décider que les appareils relevant de certaines catégories d'équipements ou certains types d'appareils sont construits de sorte :
a) qu'ils interagissent au travers des réseaux avec les autres appareils et qu'ils puissent être raccordés à des interfaces du type approprié dans l'ensemble de la Communauté ; et/ou
b) qu'ils ne portent pas atteinte au réseau ou à son fonctionnement ni ne fassent une mauvaise utilisation des ressources du réseau, provoquant ainsi une détérioration inacceptable du service ; et/ou
c) qu'ils comportent des sauvegardes afin d'assurer la protection des données à caractère personnel et de la vie privée des utilisateurs et des abonnés ; et/ou
d) qu'ils soient compatibles avec certaines fonctionnalités empêchant la fraude ; et/ou
e) qu'ils soient compatibles avec certaines caractéristiques assurant l'accès aux services d'urgence; et/ou



Les récepteurs destinés à l'écoute de la la radiodiffusion n'entrent pas dans le cadre de la directive RTTE.

f) que certaines catégories d'appareils soient compatibles avec certaines caractéristiques pour faciliter leur utilisation par les personnes handicapées.
(...)

### Article 6
### *Mise sur le marché*

1. Les États membres veillent à ce que les appareils ne soient mis sur le marché qu'à condition d'être conformes aux exigences essentielles appropriées visées à l'article 3 et aux autres dispositions pertinentes de la présente directive lorsqu'ils sont installés et entretenus de façon appropriée et qu'ils sont utilisés conformément à leur destination. Ils ne sont pas soumis à d'autres exigences nationales quant à la mise sur le marché.
(...)
3. Les États membres veillent à ce que le fabricant ou la personne responsable de la mise sur le marché de l'appareil fournisse à l'utilisateur des informations sur l'usage auquel l'appareil est destiné, accompagnées de la déclaration de conformité aux exigences essentielles. Lorsqu'il s'agit d'équipements hertziens, ces informations sont suffisantes pour permettre d'identifier sur l'emballage et la notice d'utilisation de l'appareil les États membres ou la zone géographique à l'intérieur d'un État membre dans lesquels l'équipement est destiné à être utilisé, et elles alertent l'utilisateur grâce au marquage apposé sur l'appareil et visé à l'annexe VII, point 5, sur la possibilité que l'utilisation de l'équipement hertzien soit soumis dans certains États membres à des restrictions ou à des exigences en vue de l'autoriser. Lorsqu'il s'agit d'équipements terminaux de télécommunications, ces informations sont suffisantes pour permettre d'identifier les interfaces des réseaux publics de télécommunications auxquelles les équipements sont destinés à être raccordés. Pour tous les appareils, ces informations sont mises en évidence.
4. Dans le cas d'équipements hertziens utilisant des bandes de fréquences dont l'utilisation n'est pas harmonisée dans l'ensemble de la Communauté, le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté ou la personne responsable de la mise sur le marché des équipements informe l'autorité nationale responsable de la gestion des fréquences dans l'État membre concerné de son intention de commercialiser ces équipements sur son marché national. La notification est faite au moins quatre semaines avant le début de la mise sur le marché et comprend des informations sur les caractéristiques hertziennes des équipements (en particulier, bandes de fréquences, espacement des canaux, type de modulation et puissance RF) et le numéro d'identification de l'organisme notifié visé aux annexes IV et V.

### Article 7
### *Mise en service et droit de connexion*

1. Les États membres autorisent la mise en service des appareils conformément à l'usage auquel ils sont destinés lorsqu'ils sont conformes aux exigences essentielles appropriées visées à l'article 3 et aux autres dispositions pertinentes de la présente directive.
2. Nonobstant le paragraphe 1 et sans préjudice des conditions attachées aux autorisations pour la fourniture du service concerné conformément au droit communautaire, les États membres ne peuvent limiter la mise en service d'équipements hertziens que pour des raisons liées à l'utilisation efficace et appropriée du spectre radio, à la nécessité d'éviter des interférences dommageables, ou à des questions liées à la santé publique.
(...)
4. Lorsqu'un État membre estime qu'un appareil, déclaré conforme à la présente directive, occasionne un dommage grave à un réseau ou des perturbations radioélectriques, ou une atteinte au réseau ou à son fonctionnement, l'exploitant peut être autorisé à refuser la connexion d'un tel appareil, à le déconnecter ou à le retirer du service. Les États membres notifient chaque autorisation de ce type à la Commission, qui convoque une réunion du comité, afin qu'il donne son avis sur la question. Après avoir consulté le comité, la Commission peut entamer la procédure visée à l'article 5, paragraphes 2 et 3. La Commission et les États membres peuvent aussi prendre d'autres mesures appropriées.
5. En cas d'urgence, l'exploitant peut déconnecter un appareil si la protection du réseau exige que l'équipement soit déconnecté sans délai et si une solution de rechange peut être offerte à l'utilisateur sans délai et sans frais pour ce dernier. L'exploitant en informe immédiatement l'autorité nationale chargée de la mise en œuvre du paragraphe 4 et de l'article 9.

### Article 8
### *Libre circulation des appareils*

1. Les États membres n'interdisent pas, ne limitent pas ou n'entravent pas la mise sur le marché et la mise en service sur leur territoire d'appareils portant le marquage CE visé à l'annexe VII, qui prouve leur conformité avec toutes les dispositions de la présente directive, y compris les procédures d'évaluation de la conformité définies au chapitre II, et cela sans préjudice des dispositions de l'article 6, paragraphe 4, de l'article 7, paragraphe 2, et de l'article 9, paragraphe 5.
2. Lors des foires commerciales, expositions, démonstrations, etc., les États membres ne créent pas d'obstacle à la présentation d'appareils qui ne sont pas conformes à la présente directive, à condition qu'un signe visible indique clairement que ces appareils ne peuvent être commercialisés ou mis en service avant d'avoir été rendus conformes.
3. Lorsque l'appareil est soumis à d'autres directives concernant d'autres aspects et qui prévoient également l'apposition du marquage CE, ce dernier indique que cet appareil satisfait également aux dispositions des autres directives. Toutefois, si l'une ou plusieurs de ces directives permettent au fabricant, pendant une période transitoire, de choisir le régime qu'il applique, le marquage CE indique que l'appareil satisfait seulement aux dispositions des directives appliquées par le fabricant. Dans ce cas, les références de ces directives, telles que publiées au Journal officiel des Communautés européennes, doivent figurer dans les documents, notices ou instructions requis par ces directives et accompagnant ces produits.

### Article 9
### *Sauvegardes*

1. Lorsqu'un État membre constate qu'un appareil relevant du champ d'application de la présente directive n'est pas conforme aux exigences de celle-ci, il prend toutes les mesures utiles sur son territoire pour retirer l'appareil du marché ou du service, en interdire la mise sur le marché ou la mise en service ou en restreindre la liberté de circulation.
(...)

## CHAPITRE II
## ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ

(...)

### Article 11
### *Organismes notifiés et autorités de surveillance*

1. Les États membres notifient à la Commission les organismes qu'ils ont désignés pour effectuer les tâches pertinentes visées à l'article 10. Ils déterminent les organismes à désigner en appliquant les critères définis à l'annexe VI.
2. Les États membres notifient à la Commission les autorités établies sur leur territoire qui effectuent les tâches de surveillance liées à la mise en œuvre de la présente directive.

3. La Commission publie au Journal officiel des Communautés européennes une liste des organismes notifiés, comprenant leur numéro d'identification ainsi que les tâches pour lesquelles ils ont été désignés. La Commission publie également une liste des autorités de surveillance au Journal officiel des Communautés européennes. Les États membres fournissent à la Commission toutes les informations nécessaires pour la mise à jour de ces listes.

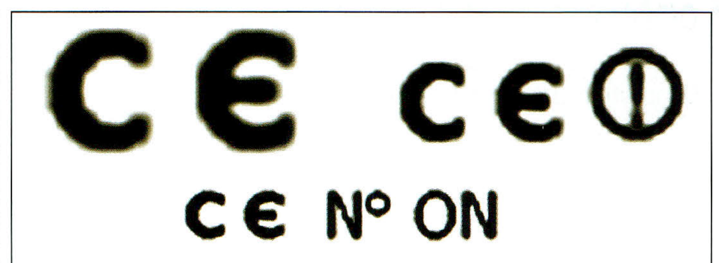
## CHAPITRE III
## MARQUAGE "CE" DE CONFORMITÉ ET INSCRIPTIONS

### *Article 12*
### *Marquage "CE"*

1. Les appareils conformes à toutes les exigences essentielles applicables portent le marquage "CE" de conformité prévu à l'annexe VII. Ce marquage est apposé sous la responsabilité du fabricant, de son mandataire établi dans la Communauté ou de la personne responsable de la mise sur le marché de l'appareil. En cas d'application des procédures visées à l'annexe III, à l'annexe IV ou à l'annexe V, le marquage est accompagné du numéro d'identification de l'organisme notifié visé à l'article 11, paragraphe 1. Les équipements hertziens sont en outre accompagnés, le cas échéant, de l'identificateur de la catégorie d'équipements lorsqu'un tel identificateur a été attribué. Tout autre marquage peut être apposé, à condition de ne pas réduire la visibilité et la lisibilité du marquage "CE".
2. Qu'ils soient conformes ou non aux exigences essentielles applicables, les appareils ne peuvent porter aucun marquage susceptible de tromper les tiers sur la signification et le graphisme du marquage "CE" représenté à l'annexe VII.
3. L'État membre compétent prend les mesures adéquates à l'encontre de toute personne ayant apposé un marquage non conforme aux paragraphes 1 et 2. S'il n'est pas possible d'identifier la personne qui a apposé ce marquage, les mesures appropriées peuvent être prises à l'encontre du détenteur de l'appareil au moment où la non-conformité a été découverte.
4. Les appareils sont identifiés par le fabricant sur la base du type, du lot et/ou des numéros de série, et par le nom du fabricant ou de la personne responsable de la mise sur le marché.
(...)

### *Article 18*
### *Dispositions transitoires*

1. Les normes visées par la directive 73/23/CEE ou la directive 89/336/CEE dont les références ont été publiées au Journal officiel des Communautés européennes peuvent être utilisées comme base pour présumer la conformité aux exigences essentielles visées à l'article 3, paragraphe 1, points a) et b). Les réglementations techniques communes visées par la directive 98/13/CE dont les références ont été publiées au Journal officiel des Communautés européennes peuvent être utilisées comme base pour présumer la conformité aux autres exigences essentielles visées à l'article 3. La Commission publie une liste des références à ces normes au Journal officiel des Communautés européennes immédiatement après l'entrée en vigueur de la présente directive.
2. Les États membres ne font pas obstacle à la mise sur le marché et la mise en service d'appareils conformes aux dispositions de la directive 98/13/CE ou aux règles en vigueur sur leur territoire et qui ont été mis sur le marché pour la première fois avant l'entrée en vigueur de la présente directive ou au plus tard deux ans après son entrée en vigueur.
3. Outre les exigences essentielles mentionnées à l'article 3, paragraphe 1, les États membres peuvent demander de continuer, pendant une période pouvant aller jusqu'à trente mois suivant la date prévue à l'article 19, paragraphe 1, première phrase, et dans le respect des dispositions du traité, à exiger que les équipements terminaux de télécommunications ne puissent pas provoquer une détérioration inacceptable d'un service de téléphonie



Les nouveaux marquages.

vocale accessible dans le cadre du service universel tel que défini par la directive 98/10/CE. L'État membre informe la Commission des motifs pour lesquels il demande de maintenir cette exigence, de la date à laquelle le maintien de cette exigence ne sera plus nécessaire pour le service concerné et des mesures prévues pour respecter ce délai. La Commission examine la demande en tenant compte de la situation particulière existant dans l'État membre et de la nécessité d'assurer un environnement réglementaire cohérent au niveau communautaire, et notifie à l'État membre si elle estime que la situation particulière de celui-ci justifie le maintien de cette exigence et, si tel est le cas, jusqu'à quelle date ce maintien est justifié.

### *Article 19*
### *Transposition*

1. Les États membres adoptent et publient au plus tard le 7 avril 2000 les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer à la présente directive. Ils en informent immédiatement la Commission. Ils appliquent les présentes dispositions à partir du 8 avril 2000. Lorsque les États membres adoptent ces mesures, celles-ci contiennent une référence à la présente directive ou sont accompagnées d'une telle référence lors de leur publication officielle. Les modalités de cette référence sont arrêtées par les États membres.
2. Les États membres informent la Commission des dispositions essentielles de droit interne qu'ils adoptent dans le domaine régi par la présente directive.
(...)

## ANNEXE I

### *ÉQUIPEMENTS NON VISÉS PAR LA PRÉSENTE DIRECTIVE*

1. Équipements hertziens utilisés par des radioamateurs au sens de l'article 1er, définition 53, du règlement des radiocommunications de l'Union internationale des télécommunications (UIT), à moins qu'il ne s'agisse d'équipements disponibles dans le commerce. Les kits de pièces détachées à assembler par des radioamateurs et les équipements commerciaux modifiés par des radioamateurs et pour leur usage ne sont pas considérés comme des équipements disponibles dans le commerce.
2. Équipements relevant de la directive 96/98/CE du Conseil du 20 décembre 1996 relative aux équipements marins ;
3. Fils et câbles.
4. Équipements de réception radio destinés à être utilisés exclusivement pour la réception de services de radiodiffusion sonore et télévisuelle.
5. Produits, équipements ou éléments au sens de l'article 2 du règlement (CEE) n° 3922/91 du Conseil du 16 décembre 1991 relatif à l'harmonisation de règles techniques et de procédures administratives dans le domaine de l'aviation civile.
6. Équipements et systèmes pour la gestion du trafic aérien au sens de l'article 1er de la directive 93/65/CEE du Conseil du 19 juillet 1993 relative à la définition et à l'utilisation de spécifications techniques compatibles pour l'acquisition d'équipements et de systèmes pour la gestion du trafic aérien.
(...)

L'Autorité de régulation des télécommunications ;

Vu le code des postes et télécommunications, et notamment ses articles L. 32 (10°) et (12°), L. 34-9, L. 36-6 (3°), R.20-1, R.20-2 (3°) ;

Vu la directive 1998/13/CE du Parlement Européen et du Conseil du 12 février 1998 concernant les équipements terminaux de télécommunications et les équipements de stations terrestres de communications par satellite, incluant la reconnaissance mutuelle de leur conformité, et notamment son article 11 ainsi que son annexe V ;

Vu la directive 1999/5/CE du Parlement Européen et du Conseil du 9 mars 1999 concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications et la reconnaissance de leur conformité, et notamment ses articles 3, 10 et 11 ainsi que ses annexes III, IV, V et VI ;

*I - Le cadre général*

L'article L.34-9 du code des postes et télécommunications actuellement en vigueur donne compétence à l'Autorité pour désigner les organismes notifiés intervenant dans l'évaluation de la conformité des équipements hertziens et des équipements terminaux de télécommunications.
L'Autorité estime nécessaire de procéder dès à présent à la désignation de tels organismes. La présente décision a pour objet de définir les modalités et les critères d'une telle désignation.

*II - La procédure de désignation des organismes notifiés*

La directive 1998/13/CE définit dans son annexe V les critères minimaux que doivent remplir les organismes pour être désignés comme organisme notifié. L'Autorité procédera à l'examen des candidatures au regard des critères qui sont repris en annexe 1 de la présente décision.
Les candidats doivent présenter un dossier établissant qu'ils respectent chacun de ces critères. Ils ont le choix entre deux modes de preuve : l'accréditation ou un audit effectué(e) par un organisme signataire de l'accord de reconnaissance multilatéral de l'EA (European cooperation for Accreditation) et portant sur les tâches définies en annexe 2 pour lesquelles ils demandent leur désignation.
La désignation d'un organisme fera l'objet d'une décision individuelle.
Un organisme est regardé comme respectant les critères minimaux définis par l'annexe V de la directive 98/13/CE et repris en annexe 1 :

a) Si l'organisme choisit le mode de preuve de l'accréditation :

- s'il possède les accréditations, couvrant explicitement un ou plusieurs des domaines techniques visés par la directive 1999/5/CE, selon la norme européenne EN 45001 délivrées par le comité français d'accréditation (COFRAC) ou un autre organisme signataire de l'accord de reconnaissance multilatéral de l'EA (European cooperation for Accreditation) et demande à être désigné pour effectuer les tâches définies en annexe 2a ;

- s'il possède les accréditations, couvrant explicitement un ou plusieurs des domaines techniques visés par la directive 1999/5/CE, selon les normes européennes EN 45001 et (EN 45011 ou 45004) délivrées par le COFRAC ou un autre organisme signataire de l'accord de reconnaissance multilatéral de l'EA (European cooperation for Accreditation) et demande à être désigné pour effectuer les tâches définies en annexe 2b ;

- s'il possède les accréditations, couvrant explicitement un ou plusieurs des domaines techniques visés par la directive 1999/5/CE, selon les normes européennes EN 45001 et EN 45012 délivrées par le COFRAC ou un autre organisme signataire de l'accord de reconnaissance multilatéral de l'EA (European cooperation for Accreditation) et demande à être désigné pour effectuer les tâches définies en annexe 2c.

b) Lorsque l'organisme n'est pas accrédité, il est invité à démontrer qu'il respecte les critères susmentionnés en faisant effectuer un audit défini et réalisé par le COFRAC ou tout autre organisme signataire de l'accord de reconnaissance multilatéral de l'EA (European cooperation for Accreditation).
Des contrôles annuels, sous forme d'audits, sont effectués afin de vérifier le respect des critères ; ces audits pourront, le cas échéant, être définis et effectués à la demande de l'Autorité par le COFRAC ; les organismes accrédités qui sont déjà soumis à de telles vérifications en seront dispensés. Lorsque l'Autorité estime, au regard des rapports d'audit, que les obligations liées à l'un des critères ne sont pas respectées, elle en informe l'organisme. Celui-ci dispose d'un délai d'un mois pour présenter des éléments justificatifs ou des mesures pour y remédier. Il est entendu par l'Autorité, s'il le souhaite. A l'issue de ce délai, si les obligations liées à ce critère ne sont pas respectées, l'Autorité peut prononcer l'abrogation de la décision de désignation.

*III - Le rôle des organismes notifiés*

Les tâches que devront effectuer, à compter du 8 avril 2000, les organismes notifiés sont définies en annexe 2. Les organismes notifiés interviennent dans les procédures d'évaluation de conformité des équipements radioélectriques, soit pour définir des suites d'essais radioélectriques, soit pour donner un avis sur la conformité aux exigences essentielles d'un équipement radioélectrique sur la base d'un dossier de construction technique, soit pour évaluer le système de qualité de l'entreprise.
A compter du 8 avril 2000, les organismes désignés devront effectuer les tâches, définies en annexe 2 pour lesquelles ils ont obtenu la désignation. Les organismes peuvent limiter leur champ d'intervention à une partie seulement de l'annexe 2 ou à certaines catégories de produits radioélectriques.

Après en avoir délibéré le 15 mars 2000

Décide :

Article 1er : Les organismes qui le demandent sont désignés comme organismes notifiés selon la procédure et au vu des critères définis en annexe 1 de la présente décision.

Article 2 : Des contrôles annuels sont effectués par ou pour le compte de l'Autorité afin de vérifier le respect des critères sus rappelés. Si l'Autorité estime au regard des contrôles que l'un des critères auxquels est subordonnée la désignation n'est pas respecté, elle en informe l'organisme. Celui-ci dispose d'un délai d'un mois pour présenter des éléments justificatifs ou des mesures pour y remédier. Il est entendu par l'Autorité, s'il le souhaite. A l'issue de ce délai, l'Autorité peut prononcer, le cas échéant, l'abrogation de la décision de désignation.

Article 3 : A compter du 8 avril 2000 les organismes désignés comme organismes notifiés effectuent les tâches définies en annexe 2 pour lesquelles ils ont été désignés.

Article 4 : Le chef du service Interconnexion et nouvelles technologies est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera mentionnée au Journal officiel de la République française et publiée sur le site Internet de l'Autorité.

Fait à Paris, le 15 mars 2000

Le Président

Jean-Michel Hubert

# SARATECH 2000, le Grand sud-ouest était au rendez-vous

Ce sont les 18 et 19 mars derniers que Saratech 2000 a ouvert ses portes. Fort de son expérience, ce salon a véritablement pris ses marques !

La région toulousaine peut, aujourd'hui, s'enorgueillir de posséder un salon de l'électronique et des radiocommunications digne de ce nom. Le mérite en revient à l'ensemble des bénévoles de l'IDRE qui réalisent années après années quelques tours de force.

## Une affluence en augmentation

C'est dans l'enceinte du lycée Charles de Gaulle à Muret que les visiteurs, dont certains venus de fort loin, découvraient la version 2000 de Saratech. Bien que l'accès fut gratuit (donc difficile de comptabiliser le nombre d'entrées...), nous avons remarqué cette année un nombre de visiteurs plus important. "Les plateaux repas vendus sont là pour l'attester" nous confiait un organisateur. L'originalité de Saratech réside, de part sa configuration, dans une promenade entre différentes "salles" où l'on rencontre associations, démonstrations, professionnels...



## Des exposants

Ils furent nombreux à converger vers la périphérie de la ville rose. Côté professionnels, Radio Communications Systèmes, Fréquence Centre, ICOM, GES, A.M.I (le régional de l'étape), les éditions Biblos, ECA, Ottavio IK1PML pour ne citer qu'eux. Les associations et institutions furent aussi de la fête. L'U.R.C, Le REF national et départemental, le Clipperton DX club, le musée de l'Herm, le club d'Astronomie Populaire, R.C.N.E.G, Rétrophonia, les amis de Saint-Lys, l'ANTA, F6KPH, F6BBB,F6AJL, la Cité de l'Espace, Écoute et Philatélie Radio, IF 81, 14CAM31, GHD, l'IDRE...

Après avoir questionné les uns et les autres, il s'avère que le "cru" 2000 s'est avéré d'excellente qualité.

## Des projets

Forts de leurs succès, on pouvait entendre, en fin de salon, quelques organisateurs suggérer quelques ambitions. Tant mieux, si SARATECH évolue tout en conservant son âme. On parlait aussi de partenariats. Quoiqu'il en soit SARATECH 2001 est déjà en cours de préparation.



RCS, madame et monsieur particulièrement attentifs.


Déplacement toulousain pour GES.


ECA, beaucoup plus de matériels au début qu'à la fin...



A.M.I., le toulousain.



Fréquence Centre, les lyonnais à l'assaut de la ville rose.


Des composants, des composants, c'est chez Cholet !




# CJ' 2000

L'édition 2000 du salon "CJ" s'est déroulée le week-end tant attendu des poissons d'avril. Pour autant, cette "réunion" n'en était pas un (poisson). Organisée sous le patronage du radio-club F6KCS, Gilles, F5JCB, dirigeait l'équipe de bénévoles. Nous y étions...



Avec les bottes on n'allait pas à la pêche aux moules mais on y venait pour chercher la bonne affaire.

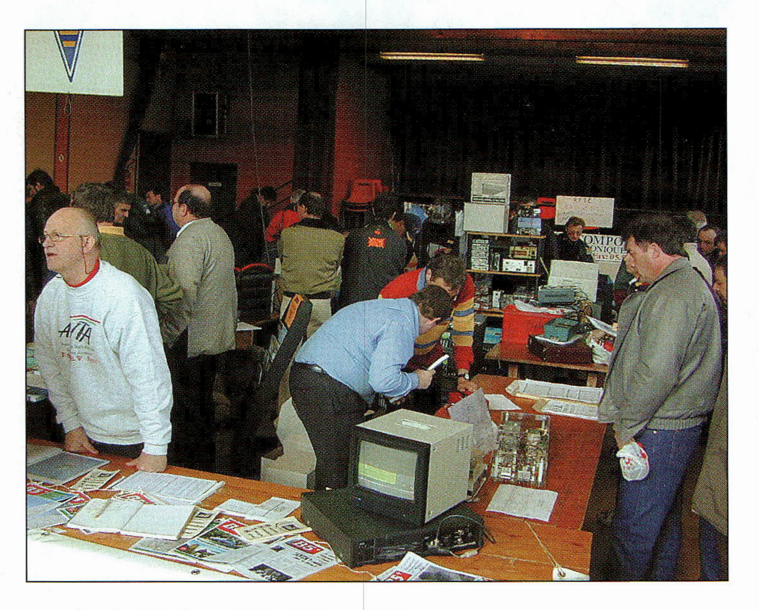
Ce Salon qui n'en est pas un est particulièrement orienté vers les radioamateurs et expérimentateurs en hyperfréquences, avec ce petit côté convivial que l'on aime tant. C'est souvent l'occasion pour de nombreux OM ayant l'habitude de se contacter sur ces longueurs d'onde plutôt courtes, de venir se serrer une chaleureuse poignée de main. C'est aussi l'occasion entre personnes préoccupées par des mêmes centres d'intérêts de partager leurs techniques et leur savoir-faire. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, "CJ" n'est pas un Salon. C'est plutôt une réunion de radioamateurs qui "bidouillent" et qui expérimentent, tout particulièrement dans le domaine des THF. On ne voit à "CJ" que des personnes qui ont comme passion commune le trafic et les réalisations personnelles. C'est d'ailleurs l'une des raisons pour lesquelles on n'y rencontre que des distributeurs de composants et d'accessoires, rares et même inexistants dans nos expositions traditionnelles.



Des démonstrations d'EME allaient bon train avec F1ANH.




Toujours l'ANTA en premier plan mais notez surtout l'abondance des visiteurs venus pour la plupart de très loin.



Le stand de l'association ANTA a vu défiler un grand nombre de visiteurs.



## Brocante et colloques

Au petit matin, avant que tout le monde ait pu faire ses emplettes, lorsqu'on s'approche de l'exposition, on est frappé par le nombre de paraboles, appareils de mesures, cornets 5,7 GHz et autres matériels "hyper".

C'est assez impressionnant et l'on se dit que l'on va forcément y trouver la pièce rare que l'on est venu chercher. Les pôles d'attraction du "CJ" furent la brocante en extérieur avec les pieds dans la gadoue, les démonstrations de liaisons EME de F1ANH sur la bande des 23 cm, la salle des exposants avec bar pour discuter technique "autour du pot", et enfin, la salle des colloques.

En ce qui concerne la brocante, on pouvait y trouver du matériel de mesure, des pièces de récupération, des tubes de puissance SHF et beaucoup d'autres choses pour commencer à monter sa station SHF. En se dirigeant de la brocante vers la salle, on tombait inévitablement nez à nez sur cette énorme parabole de F1ANH pour faire ses démonstrations EME.

Avant d'entrer dans la salle, on fait une pose "péage" à 30 F, et l'on arrive enfin à l'intérieur.

C'est ici que se trouvaient les exposants qui ont pignon sur rue. En les personnes de Cholet Composants, Gigatech, l'association ANTA et bien d'autres, les visiteurs pouvaient faire leurs courses en composants neufs et adhérer ou discuter avec leur association favorite. C'est dans cette enceinte que nous avons aperçu la fameuse antenne "Libellule".

## Le dernier "bastion" ?

Différentes conférences étaient organisées afin de parler, chacun dans leur domaine, de sujets aussi divers que variés.

C'est ainsi que l'on pouvait assister à la réunion du bulletin "Hyper" avec les réactions des lecteurs, le GPS et les bases de temps, la radioastronomie, l'étude de l'antenne double-boucle "Libellule" sur 144 MHz, le bilan 1999 des activités en hyperfréquences et, sur le coup de 18h30, le "p'tit vin d'honneur" avant de passer à table du côté de Saint-Romain-sur-Cher pour un dîner régional entre amis.

La journée du dimanche était plutôt axée sur la brocante, en tous cas pour ce qui en restait de la veille.

"CJ" est une excellente concentration radioamateur qui mérite de perdurer. C'est peut-être bien le seul endroit "public" où l'on peut encore trouver des gens qui savent à quoi ressemble un fer à souder... et s'en servir à bon escient !

**Philippe Bajcik, F1FYY**


Même pas le temps de poser pour la photographie, entre chaque pause ça ne rigolait pas !

Activité au-delà de 50 MHz

# 10 façons de faire vivre l'activité VHF




Davantage de nouvelles à propos des lancements de fusées Ariane et du satellite Phase 3D sont disponibles sur le site Web d'Arianespace à <www.arianespace.com>.

**La désertification des radio-clubs** n'est pas encore à l'ordre du jour. Heureusement d'ailleurs ! Cependant, on est en droit de s'inquiéter du phénomène Internet qui a tendance à faire oublier aux parents que des activités scientifiques dignes de ce nom existent encore dans le monde réel. Le virtuel ne fait pas tout ! Voici un petit guide, en dix points essentiels, pour vous rappeler comment on peut attirer de nouveaux opérateurs vers nos activités.

1. Planifiez au sein des activités de votre radio-club une sorte de programme permettant aux nouveaux membres de connaître les activités du trafic DX sur les THF. Une vidéo ou un diaporama des activités passées sera une aide précieuse.

2. Ayez en tête une activité simple, comme la réalisation d'un transceiver 10 GHz. Cela devrait permettre aux nouveaux de se familiariser avec les hyperfréquences et en même temps leur fournir leurs premiers équipements. Un autre projet peut être un plus : la réalisation d'une beam pour le 50 MHz.

3. Soyez présent sur le relais local et dites ce que vous avez l'intention de faire lors de la prochaine réunion.

4. Envoyez un mailing à tous les radioamateurs de votre secteur, avec la bénédiction du président de votre radio-club.

5. Tâchez d'être accueillant lors de la réunion. Prévoyez des rafraîchissements et des gens pour accueillir les membres à la porte du local. Lors de telles réunions, nous avons tous tendance à nous diriger vers "nos" amis. Tâchez d'éviter ce phénomène. Ne vous asseyez pas à votre siège habituel. Placez-vous plutôt à côté d'un nouveau venu que vous ne laisserez pas s'asseoir de son plein gré.

6. Faites circuler une feuille avec les nom, prénom et indicatif de tous les présents, sans oublier leur adresse e-mail, les bandes qu'ils occupent, le matériel dont ils disposent... Cela vous permettra de savoir dans quels domaines il faudra que vous les aidiez.

7. Assurez-vous que l'éclairage de la salle soit suffisant et qu'un nombre suffisant de chaises ait été prévu.

8. Prévoyez une feuille d'information sur le club : un petit historique, les horaires d'ouverture, les noms et coordonnées des dirigeants et/ou des responsables d'activités.

9. Assurez-vous de parler avec tous les nouveaux visiteurs à l'issue de la réunion. Posez-leur les bonnes questions : qu'ont-ils aimé, que n'ont-ils pas aimé, quelles sont leurs idées pour les prochaines réunions...

10. Faites un sondage pour mieux connaître l'avis du groupe présent.

Avec les données collectées, vous parviendrez à mieux cerner chaque personnalité et ainsi à améliorer la qualité des réunions.

Ces dix points n'ont rien d'exhaustif. Il faut se creuser la tête et trouver les idées qui vont bien pour mieux accueillir les nouveaux et les jeunes. Tout cela représente beaucoup de travail, certes, mais c'est l'avenir de notre hobby et de votre radio-club qui sont en jeu.

## Phase 3D

Peter Guelzow, DB2OS, de l'AMSAT-DL, annonçait l'heureuse nouvelle le 29 février dernier : "*c'est officiel*". Le satellite radioamateur de la prochaine génération prendra (enfin !) son envol fin juillet.

Selon les informations fournies par Arianespace, confirmées par l'AMSAT et l'ARRL, le satellite Phase 3D doit être lancé sur le vol V132 à bord du lanceur Ariane 507.

Lentement, mais sûrement, Phase 3D s'approche de son lancement, grâce, notamment, à Arianespace.

D'autres "charges" seront présentes à bord, dont PAS-1R (Europe Star) et STRV-1C/1D. Rappelons qu'un contrat avait été signé en octobre 1999 pour que Phase 3D soit lancé dans les mois à venir. Le satellite est désormais en poste à Kourou, en Guyane Française.

## L'éphéméride *VHF Plus*

| | |
|---|---|
| Mai 3 | Nouvelle lune. |
| Mai 5 | La lune est au périgée. |
| Mai 7 | Mauvaises conditions pour l'EME. |
| Mai 8 | Déclinaison la plus élevée de la lune. |
| Mai 10 | Premier quartier de lune. |
| Mai 14 | Conditions modérées pour l'EME. |
| Mai 18 | Pleine lune. |
| Mai 19-21 | Salon de Dayton. |
| Mai 21 | La lune est à l'apogée. Très mauvaises conditions pour l'EME. |
| Mai 22 | Déclinaison la plus faible de la lune. |
| Mai 26 | Dernier quartier de lune. |
| Mai 28 | Conditions modérées pour l'EME. |




# Les balises VHF UHF

Les balises VHF et UHF en IARU Région 1 sont nombreuses. Elles permettent de connaître les conditions de propagation dans une direction donnée sur ces fréquences (144 et 430 MHz). En voici la liste complète, mise à jour au mois de mars.

## Balises 144 MHz en IARU Région 1

| Fréq | Call | QTH | Locator | Alt. | Antenne | Az. | Puiss. | Resp. | Statut | Date | Rapporteur |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 144.282 | W1RJA/B | Rhode Is. | FN41CJ | 140 | 5 el Yagi | | 500 | W1RJA | QRT | 06/98 | K1ZZ |
| 144.300 | VE1SMU/H | Nova Scotia | FN84CM | | 4x9 el Yagi | 61° | 4.8kW | VE1KG | | 06/98 | VE1KG |
| 144.400 | Transat. | | | | | | | | | | |
| 144.402 | EA8VHF | Grand Canary Is | IL28GC | | | Omni | 10 | | | 06/98 | EA2SG |
| 144.403 | EI2WRB | Portlaw | IO62IG | 248 | 5 el Yagi | 95° | 200 | EI6GY | | 06/98 | E17GL |
| 144.404 | EA1VHF | Curtis | IN53UG | 100 | 5 el Yagi | 45° | 100 | EA1DKV | | 06/98 | EA2SG |
| 144.405 | F5XAR | Lorient | IN87KW | 165 | 9 ele Yagi | 290° | 400 | F6ETI | Transat. | 01/99 | F6HTJ |
| 144.407 | GB3? | Transat. planifié | | | | | | | | 02/99 | G4ASR |
| 144.409 | F5XSF | Lannion | IN88GS | 145 | 9 el Yagi | 90° | 50 | F6DBI | | 01/99 | F6HTJ |
| 144.410 | DB0SI | Schwerin DOK V 14 | JO53QP | 90 | Big wheel | Omni | 10 TX | DL1SUZ | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.410 | ZS2VHF | Port Elizabeth | KF25UX | | 5 el Yagi | 45° | 160 | ZS2FM | | 06/98 | ZS4BS |
| 144.411 | I1G | La Spezia | JN44VC | 745 | 4 el Yagi | 22° | 4 | IK1LBW | | 03/99 | I5WBE |
| 144.412 | SK4MPI | Borlaenge | JP70NJ | 520 | 4x6 el Yagi | 45°/315° | 1500 | SM4HFI | | 07/98 | SM6CEN |
| 144.413 | 3A2B | Monaco | JN33RR | 50 | Yagi | 90° | 50 | 3A2LF | QRT? | 04/93 | 3A2LF |
| 144.414 | DB0JW | Wurselen DOK G 05 | JO30DU | 238 | 7 el Yagi | 22° | 50 | DL9KAS | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.415 | I1M | Bordighera IM | JN33UT | 300 | Big wheel | Omni | 20 | IK1PCB | | 03/99 | I5WBE |
| 144.416 | PI7CIS | Delft | JO22DC | 40 | Omni | Omni | 50 | PA0CIS | | 07/98 | PE1KHP |
| 144.417 | OH9VHF | Pirttikoski | KP36OI | 310 | 10 dBd gain | 200° | 200 | OH6DD | | 11/98 | SRAL |
| 144.418 | ON4VHF | Louvain La Neuve | JO20HP | 180 | Clover leaf | Omni | 15 | ON7PC | | 01/99 | ON7PC |
| 144.419 | I2M | Cremona | JN55AD | 46 | Big wheel | Omni | 10 | IK2THZ | | 03/99 | I5WBE |
| 144.420 | DB0RTL | DOK P 60 | JN48PL | 480 | Big wheel | Omni | 15 | DL8SDL | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.422 | DB0TAU | DOK F 11 | JO40HG | 326 | 4x4 el Yagi | Omni | 15 | DL3DC | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.423 | PI7FHY | Heerenveen | JO33WW | 52 | Vertical | Omni | 10 | PA3FHY | | 07/98 | PE1KHP |
| 144.424 | IN3A | Trento | JN56NB | 225 | G.P. | Omni | 0.1 | IN3IYD | | 03/99 | I5WBE |
| 144.425 | F5XAM | Blaringhem | JO10EQ | 99 | Big wheel | Omni | 14 | F6BPB | | 01/99 | F6HTJ |
| 144.426 | EA6VHF | San Jose, Ibiza | JM08PV | 150 | | Omni | 20 | EA6FB | | 06/98 | EA2SG |
| 144.427 | OK0EJ | Frydek-Mistek | JN99FN | 1323 | 4 el Yagi | 270° | 0.3 | OK2UWF | | 05/98 | OK1HH |
| 144.427 | PI7PRO | Nieuwegein | JO22NA | 20 | Halo | Omni | 10 | PI4VRZ | | 07/98 | PE1KHP |
| 144.428 | DB0JT | Oberndorf DOK C16 | JN67JT | 785 | 4xDipole | 0° | 30 | DJ8QP | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.429 | IV3A | Cormons Go | JN65RW | 130 | 2xTurnstile | Omni | 5 | IV3HWT | | 03/99 | I5WBE |
| 144.430 | GB3VHF | Wrotham, Kent | JO01DH | 268 | 2x3 el Yagi | 315° | 40 | G8JNZ | | 02/99 | G4ASR |
| 144.431 | 9A0BVH | | JN85JO | 489 | V Dipole | Omni | 1 | | QRT ? | 03/95 | 9A2MP |
| 144.432 | 9H1A | Malta | JM75FV | 160 | Turnstile | Omni | 1.5 | 9H1BT | QRT ? | 05/97 | 9H1PA |
| 144.433 | TF? | | | | | | | | Planned | 03/98 | TF3AOT |
| 144.434 | DB0LBV | DOK S30 | JO61EH | 232 | 2xDipole | Omni | 0.4 TX | DL1LWM | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.435 | HB9H | Locarno | JN46KE | | | | | | Uncertain | 06/98 | HB9PQX |
| 144.435 | SK2VHG | Svappavara | KP07MV | 380 | 16 el Yagi | 180° | 800 | SK2CP | | 07/98 | SM6CEN |
| 144.436 | I3A | | JN55 | | | | | | Plan 1/99 | 03/99 | I5WBE |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 144.436 | PI7NYV | Holtenburg | JO32EH | 80 | Halo | Omni | 10 | PI4NYV | QRT | 07/98 | PE1KHP |
| 144.437 | LA1VHF | Oslo | JO59 | | Turnstile | Omni | 12 | LA4PE | QRT Q2 99 | 01/99 | LA0BY |
| 144.438 | 3A2B | Monaco | JN33RR | 50 | | | | | Planned | 03/98 | 3A2LF |
| 144.438 | OK0EO | Olomouc | JN89QQ | 602 | Ring dipole | Omni | 0.05 | OK2VLX | Planned | 05/98 | OK1HH |
| 144.439 | SK3VHF | Oestersund | JP73HF | 325 | Horizontal Yagi | 180° | 500 | SM3PXO | MS beacon | 07/98 | SM6CEN |
| 144.440 | DL0UH | Melsungen DOK Z 25 | JO41RD | 385 | V Dipole | Omni | 1 | DJ3KO | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.441 | LA4VHF | Bergen | JP20LG | 30 | 2x8 el Yagi | 0° | 380 | LA6LU | QRT | 01/99 | LA0BY |
| 144.442 | I4A | Bologna | JN54QK | 300 | 4xDipole | Omni | 1/10 | IK4PNJ | | 03/99 | I5WBE |
| 144.443 | OH2VHF | Nummi | KP10VJ | 76 | 9 el yagi | 0° | 150 | | | 11/98 | SRAL list |
| 144.444 | DB0KI | Bayreuth DOK Z42 | JO50WC | 1025 | Dipole | Omni | 2.5 | DC9NL | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.444 | I5A | Lucca | JN53GW | 1000 | Big wheel | Omni | 6 | IW5BHY | On Test | 03/99 | I5WBE |
| 144.445 | GB3LER | Lerwick | IP90JD | 108 | 2x6 el Yagi | 45°/135° | 500/500 | GM4IPK | QRT 99 | 02/99 | G4ASR |
| 144.446 | OK0EB | Ceske Budejovice | JN78DU | 1084 | 3xDipole | Omni | 0.07/0.007 | OK1APG | | 05/98 | OK1HH |
| 144.447 | SK1VHF | Klintehamn | JO97CJ | 65 | 2xCloverleaf | Omni | 10 | | | 07/98 | SM6CEN |
| 144.448 | HB9HB | Biel | JN37OE | 1300 | 3 el Yagi | 345° | 120 | HB9AMH | QRT | 06/98 | HB9PQX |
| 144.449 | I0A | P.Mirteto RI | JN62IG | 300 | 2xBig wheel | Omni | 10 | IW0BCF | | 03/99 | I5WBE |
| 144.450 | DL0UB | Trebbin | JO62KK | 120 | 4xDipole | Omni | 10 TX | DL7ACG | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.450 | F5XAV | Remoulins | JN23GX | 100 | Halo | Omni | 5 | F5IHN | | 01/99 | F6HTJ |
| 144.451 | LA7VHF | Senja | JP89MB | 30 | 10 el Yagi | 190° | 150 | LA5TFA | | 01/99 | LA0BY |
| 144.452 | OK0EC | As | JO60CF | 778 | 3 el Yagi | 90° | 0.7 | OK1VOW | | 05/98 | OK1HH |
| 144.453 | GB3ANG | Dundee | IO86MN | 370 | 4 el Yagi | 160° | 20 | GM4ZUK | QRT Q1 99 | 02/99 | G4ASR |
| 144.454 | IS0A | Olbia SS | JN40QW | 350 | Turnstile | Omni | 1 | IW0UGR | | 03/99 | I5WBE |
| 144.455 | OH5ADB | Hamina | KP30NN | 65 | Dipole | 135°/315° | 0.1 | | | 11/98 | SRAL list |
| 144.456 | DB0GD | Rhoen DOK Z 62 | JO50AL | 930 | Dipole | 0°/180° | 1 TX | DG6ZX | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.457 | SK2VHF | Vindeln | JP94TF | 300 | 2x10 el Yagi | 0°/225° 1.5 | 100 | | | 07/98 | SM6CEN |
| 144.458 | F1XAT | Brive | JN15AO | 913 | Big wheel 6dB | Omni | 25 | F1HSU | | 01/99 | F6HTJ |
| 144.458 | I0G | Foligno PG | JN63IB | 1200 | 4xdipole | Omni | 10 | IW0QIT | | 03/99 | I5WBE |
| 144.459 | LA5VHF | Bodo | JP77KI | 260 | 2x6 el Quad | 15°/180° | 100 | LA1UG | QRT | 01/99 | LA0BY |
| 144.460 | HG1BVA | Szentgotthard | JN86CW | 370 | Hybrid Quad | 80° | 40 | HA1YA | | 06/98 | MRASZ list |
| 144.460 | TF? | | | | | | | | Plan ? | 03/98 | TF3AOT |
| 144.461 | SK7VHF | Falsterbo | JO65KJ | 25 | 2xCloverleaf | Omni | 10 | | | 07/98 | SM6CEN |
| 144.462 | I6A | | JN72 | | | | | | Plan 1/99 | 03/99 | I5WBE |
| 144.463 | LA2VHF | Melhus | JP53EG | 710 | 10 el Yagi | 15° | 500 | LA1BFA | | 01/99 | LA0BY |
| 144.464 | I7A | Bari | JN81EC | 685 | Big wheel | Omni | 8 | I7FNW | | 03/99 | I5WBE |
| 144.465 | DF0ANN | DOK B 25 | JN59PL | 630 | V Dipole | Omni | 0.3 TX | DL8ZX | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.466 | OZ4UHF | Osterlars Bornholm Is | JO75LD | 130 | Big wheel | Omni | 10 | OZ1HTB | | 02/99 | OZ2TG |
| 144.467 | HB9RR | Zurich | JN47FI | 871 | 4xDipole | Omni | | | | 06/98 | HB9PQX |
| 144.467 | I8A | Reggio C. | JM78WD | 1778 | SqLo | Omni | 8 | I8GMP | | 03/99 | I5WBE |
| 144.467 | OK0ED | Frydek-Mistek | JN99DQ | 290 | 2xDipole | Omni | 0.1 | OK2UWF | | 05/98 | OK1HH |
| 144.468 | F1XAW | Beaune | JN26IX | 561 | Big wheel | Omni | 10 | F1RXC | | 01/99 | F6HTJ |
| 144.468 | LA6VHF | Kirkenes | KP59AL | 70 | 14 el Yagi | 210° | 300 | LA4OO | | 01/99 | LA0BY |
| 144.469 | GB3MCB | St Austell | IO70OJ | 320 | 3 el Yagi | 45° | 40 | G3YJX | | 02/99 | G4ASR |
| 144.469 | IT9A | Alcamo TP | JM67LX | 825 | 2xBig wheel | Omni | 10 | IT9QPF | | 03/99 | I5WBE |
| 144.470 | OH2VAN | Vantaa | KP20 | | | Omni | | | Planned | 11/98 | SRAL list |
| 144.470 | OK0EZ | Pardubice | JO70VB | 250 | vertical | Omni | 2/0.5 | OK1DXF | | 05/98 | OK1HH |
| 144.471 | OZ7IGY | Tollose | JO55VO | 96 | Big wheel | Omni | 25 | OZ7IS | | 02/99 | OZ2TG |
| 144.472 | IT9G | Mondello PA | JM68QE | 50 | | | | IT9BLB | Plan 1/99 | 03/99 | I5WBE |
| 144.472 | TF? | | | | | | | | Plan ? | 03/98 | TF3AOT |
| 144.473 | OE3XAA | Hoher Lindkogel | JN88BA | 834 | Halo | Omni | 0,2 | OE1BKW | QRT | 02/99 | OE1MCU |
| 144.473 | SK2VHH | Lycksele | JP94 | 300 | Horizontal | 22° | 15000 | Scientific | QRV summer | 07/98 | SM6CEN |
| 144.474 | OK0EL | Benecko | JO70SQ | 900 | Dipole | | 0.004 | OK1AIY | | 06/98 | OK1HH |
| 144.475 | DL0SG | DOK U 14 | JN69KA | 1024 | 4x4 el Yagi | Omni | 5 TX | DJ4YJ | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.475 | LY2WN | Jonava | KO25GC | | 2xDipole | Omni | 15 | LY2WN | | 01/98 | LY2IC |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 144.475 | YU1VHF | Pozarevac | KN04OO | 200 | 2xQQ | 135°/337° | 10 | YU1AU | | 03/98 | YT1MM |
| 144.476 | F5XAL | Pic Neulos | JN12LL | 1100 | 5 el Yagi | 0° | 2/40 | F6HTJ | | 01/99 | F6HTJ |
| 144.477 | DB0ABG | DOK U 01 | JN59WI | 522 | Big Wheel | Omni | 4 TX | DJ3TF | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.478 | LA3VHF | Mandal | JO38RA | 30 | 16 el Yagi | 180° | 100 | LA8AK | QRT | 01/99 | LA0BY |
| 144.478 | OM0MVA | Bratislava | JN88NE | 440 | Dipole | Omni | 1 | | | 02/98 | OM5CM |
| 144.478 | S55ZRS | Mt.Kum | JN76MC | 1219 | Dipole | Omni | 1 | S57C | | 06/98 | S57C |
| 144.479 | SR5VHF | Wesola | KO02OF | 130 | Turnstile | Omni | 0.75 | SP5TAT | | 02/95 | SP6LB |
| 144.479 | IT9S | Acireale CT | JM77NO | 800 | 2xLoop | Omni | 3 | IW9AFI | | 03/99 | I5WBE |
| 144.482 | GB3NGI | Ballymena | IO65VB | 528 | 2x4 el Yagi | 45°/135° | 120/120 | GI6ATZ | | 02/99 | G4ASR |
| 144.484 | F? | Fréville | JN09JN | 120 | 2xturnstile | Omni | 10 | F1EHX | Plan 5/99 | 01/99 | F6HTJ |
| 144.486 | DL0PR | Garding DOK Z 69 | JO44JH | 75 | 4x6 el Yagi | 0°/180° | 200 TX | DL8LD | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.490 | DB0FAI | Langerringn DOK T01 | JN58IC | 590 | 16 el Yagi | 305° | 1000 | DL5MCG | | 03/99 | DJ3TF |
| 144.825 | OY6VHF | Faeroes (pl 144.402) | IP62OA | 300 | 2x4 el Yagis | 45°/135° | 50 | | QRT Q2 99 | 02/99 | OZ2TG |
| 144.922 | ZS6TLB | Peitersburg | KG46RC | | 2x5 el Yagis | 215° | 10 | | QRT | 03/98 | ZS6BML |
| 144.955 | YO2X | | KN05OS | | Turnstile | | 2 | YO2IS | | 08/98 | YO2TE |

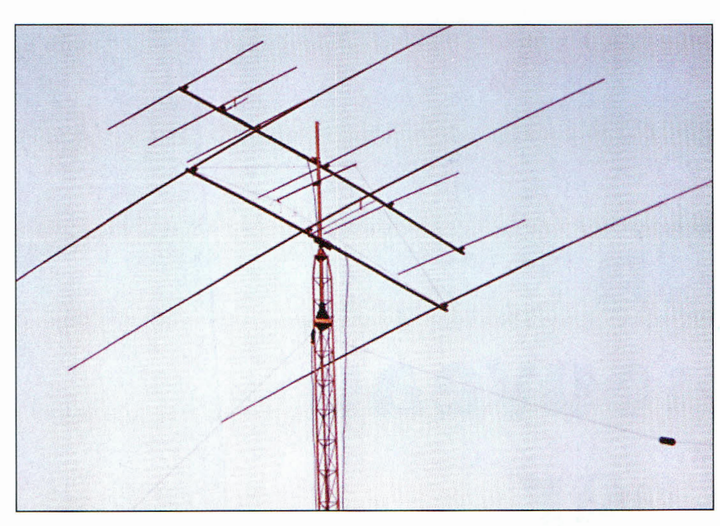
## Balises 432 MHz IARU Région 1

| Freq | Call | QTH | Locator | Alt. | Antenne | Az. | Puiss. | Resp. | Statut | Date | Rapporteur |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 432.128 | S55ZNG | Trstelj | JN65UU | 643 | Horizontal Loop | Omni | 0.1 | S50M | | 06/98 | S57C |
| 432.800 | DB0GD | Rhoen | JO50AL | 930 | Dipole | 0°/180° | 1 TX | DG6ZX | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.800 | OE3XMB | Muckenkogel | JN77TX | 1154 | | | 2 | OE3FFC | | 02/99 | OE1MCU |
| 432.810 | DB0ZW | DOK U 17 | JN69EQ | 825 | Schlitz | Omni | 1 TX | DC9RK | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.820 | LA8UHF | Tonsberg | JO59FB | 30 | 8 el Yagi | 180° | 50 | LA6LCA | | 01/99 | LA0BY |
| 432.825 | DB0ABG | DOK U 01 | JN59WI | 522 | Big Wheel | Omni | 1 TX | DJ3TF | QRT | 03/99 | DJ3TF |
| 432.830 | F5XBA | Preaux | JN18KF | 166 | 4xHB9CV | Omni | 10 | F6HZA | | 01/99 | F6HTJ |
| 432.830 | LA7UHF | Bergen | JP20LG | 30 | 4 el Yagi | 0° | 200 | LA6LU | | 01/99 | LA0BY |
| 432.835 | ES0UHF | Hiiumaa Island | KO18CW | 105 | Horizontal | Omni | 50 | ES0NW | | 02/95 | SM5JXA |
| 432.840 | DB0KI | Bayreuth | JO50WC | 925 | Dipole | Omni | 10 | DC9NL | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.840 | OH6UHF | Uusikaarlepyy | KP13GM | 55 | 3xBig wheel | Omni | 7 | OH6UH | | 11/98 | SRAL list |
| 432.845 | DB0LBV | DOK S 30 | JO61EH | 234 | Schlitz | Omni | 2 TX | DL1LWM | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.845 | LA9UHF | Geilo | JP40CM | 1000 | 2x13 el Yagi | 33° | 250 | LA3SP | | 01/99 | LA0BY |
| 432.847 | 9A0BUH | | JN85JO | 489 | V dipole | Omni | 1 | | | 03/95 | 9A2MP |
| 432.850 | DL0UB | DOK Z 20 | JO62KK | 120 | Malteser | Omni | 10 TX | DL7ACG | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.850 | I5B | Vinci FI | JN53KN | 300 | 2x10 el Yagi | 0°/260° | 2 | I5WBE | | 03/99 | I5WBE |
| 432.852 | OH2UHF | Nummi | KP10VJ | 76 | 2xdipole | 90°/270° | 50 | | | 11/98 | SRAL list |
| 432.855 | LA5UHF | Bodo | JP66WX | 1110 | 10 el Yagi | 15° | 100 | LA1UG | QRT | 01/99 | LA0BY |
| 432.855 | SK3UHF | Nordingra | JP92FW | 200 | 4xDouble quad | Omni | 10 | SM3AFT | | 07/98 | SM6CEN |
| 432.860 | LA1UHF | Oslo | JO59 | 522 | Mini wheel | Omni | 10 | LA4PE | QRT Q2 99 | 01/99 | LA0BY |
| 432.863 | F5XAG | Lourdes | IN93WC | 550 | 2x10 el | 22° | 40 | F5HPQ | | 01/99 | F6HTJ |
| 432.865 | LA6UHF | Kirkenes | KP59AL | 70 | 15 el Yagi | 210° | 40 | LA4OO | | 01/99 | LA0BY |
| 432.870 | EI2WRB | Portlaw | IO62IJ | 248 | 5 el Yagi | 95° | 250 | EI9GO | | 07/96 | G8GXP |
| 432.870 | LA2UHF | Melhus | JP53EG | 710 | | | | LA1BFA | | 01/99 | LA0BY |
| 432.873 | PI7HVN | Heerenveen | JO22WW | 50 | Horizontal | Omni | 0.5 | PE1HUE | | 07/98 | PE1KHP |
| 432.875 | DB0FAI | DOK T 01 | JN58IC | 610 | | Omni | 10 | DL5MCG | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.875 | OH7UHF | Kuopio | KP32TW | 215 | 6 dBd | 225° | 15/1.5/.15 | | | 11/98 | SRAL list |
| 432.875 | SK2UHF | Vindeln | JP94WG | 445 | 2x20 el coll | 0°/225° | 300 | SK2AT | | 07/98 | SM6CEN |
| 432.880 | LA3UHF | Mandal | JO38RA | 12 | 15 el Yagi | 180° | 29 | LA8AK | QRT | 01/99 | LA0BY |
| 432.882 | OE3XAA | Hoher Lindkogel | JN88BA | 834 | | | 0,2 | OE1BKW | QRT | 02/99 | OE1MCU |
| 432.885 | OK0EP | Sumperk | JO80OC | 1505 | 2x3 el Yagi | 90° | 6 | OK1VPZ | | 05/98 | OK1HH |
| 432.885 | OY6UHF | Faroe Is | IP62OA | 300 | 7 dB Group | 135° | 50 | OY1A | QRT Q2 99 | 02/99 | OZ2TG |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 432.886 | F5XAZ | St Savin | JN06KN | 144 | Big wheel | Omni | 50 | F5EAN | | 01/99 | F6HTJ |
| 432.888 | OM0MUA | Bratislava | JN88NE | 440 | Dipole | Omni | 1 | | | 02/98 | OM5CM |
| 432.890 | GB3SUT | Sutton Coldfield | IO92CO | 270 | 2x8 el Yagi | 0°/135° | 10 | G8XGG | | 02/99 | G4ASR |
| 432.890 | LA4UHF | Haugesund | JO29PJ | 75 | 10 el Yagi | 200° | 50 | | | 01/99 | LA0BY |
| 432.895 | PI7YSS | Zutphen | JO32CD | 45 | Big wheel | Omni | 4 | PA0JAZ | | 07/98 | PE1KHP |
| 432.895 | OZ4UHF | Bornholm Island | JO75KC | 115 | Clover leaf | Omni | 30 | OZ1HTB | QRT Q2/99 | 02/99 | OZ2TG |
| 432.900 | DB0YI | Hildesheim Z 35 | JO42XC | 480 | Big wheel | Omni | 3 TX | DL4AS | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.900 | ZS6UHF | Pietersburg | KG46RC | | 13 el Yagi | 215° | 10 | | QRT Q3/98 | 03/98 | ZS6BML |
| 432.905 | PI7QHN | Zandvoort | JO22KH | 20 | 3 dB Gain | Omni | 2 | PA0QHN | | 07/98 | PE1KHP |
| 432.905 | SK4UHF | Garphyttan | JO79LK | 270 | Horizontal | Omni | 50 | SM4RWI | | 07/98 | SM6CEN |
| 432.908 | EA8UHF | Grand Canary Is | IL28GC | | | Omni | 10 | | | 06/98 | EA2SG |
| 432.910 | GB3MLY | Emley Moor | IO93EO | 600 | 6 el Yagi | 150° | 40 | G3PYB | | 02/99 | G4ASR |
| 432.918 | EA6UHF | Ibiza Is | JM08PV | | | Omni | 10 | EA6FB | | 06/98 | EA2SG |
| 432.918 | FX3UHB | Locronan | IN78VC | 285 | Big wheel | Omni | 15 | F5MZN | QRT 99 | 01/99 | F6HTJ |
| 432.920 | DB0UBI | DOK N 59 | JO42GE | 125 | 8el Coll | 45° | 12 | DD8QA | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.920 | SK7UHF | Taberg | JO77BQ | 350 | Big wheel | Omni | 15 | SM6DHW | QRT | 07/98 | SM6CEN |
| 432.925 | DB0JG | Bocholt DOK N17 | JO31GT | 45 | Clover Leaf | Omni | 1 TX | DL3QP | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.925 | SK6UHF | Varberg | JO67EH | 175 | Clover Leaf | Omni | 10 | SM6ESG | | 07/98 | SM6CEN |
| 432.930 | HG7BUA | Dobogoko | JN97KR | 700 | Slot | Omni | 2 | HG5ED | | 06/98 | MRASZ list |
| 432.930 | OK0EA | Trutnov | JO70UP | 1355 | 2x15 el Yagi | 180°/270° | 3 | OK1AIY | *432.934 | 06/98 | OK1HH |
| 432.930 | OZ7IGY | Tollose | JO55VO | 93 | Omni | Omni | 30 | OZ7IS | | 02/99 | OZ2TG |
| 432.934 | GB3BSL | Bristol | IO81QJ | 252 | 4x3 el Yagi | 90° | 250 | GW8AWM | | 02/99 | G4ASR |
| 432.940 | DL0UH | Melsungen DOK Z25 | JO41RD | 385 | V-Dipole | Omni | 1 | DJ3KO | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.940 | SK7MHH | Faerjestaden | JO86GP | 45 | Horizontal | 0°/Omni | 300/30 | | | 07/98 | SM6CEN |
| 432.945 | DB0LB | DOK P06 | JN48NV | 367 | Corner dipole | 0°/180° | 0.2 TX | DK3PS | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.945 | DB0OS | Erndtebruck DOK N32 | JO40CW | 730 | 2 el Yagi | 270° | 0.3 | DG6YW | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.945 | HG3BUA | Tubes | JN96CC | 612 | Slot | Omni | 0.5 TX | | | 06/98 | MRASZ list |
| 432.945 | OH9UHF | Pirttikoski | KP36OI | 307 | 9 dBd gain | 200° | 70 | OH6DD | | 11/98 | SRAL list |
| 432.947 | HG6BUA | Kekes | KN07AU | 1050 | Slot | Omni | 2 | HG5ED | | 06/98 | MRASZ list |
| 432.950 | DB0IH | Oberthal DOK Q 18 | JN39ML | 630 | Big wheel | Omni | 1 | DC8DV | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.950 | S55ZRS | Mt Kum | JN76MC | 1219 | Slot Dipole | Omni | 1 | S50M | | 06/98 | S57C |
| 432.950 | SK1UHF | Klintehamn | JO97CJ | 55 | 2xBig wheel | Omni | 10 | SM1IUX | | 04/98 | SM6CEN |
| 432.955 | OZ1UHF | Frederikshavn | JO57FJ | 150 | Big wheel | Omni | 10 | OZ9NT | | 02/99 | OZ2TG |
| 432.965 | DF0ANN | Altdorf | JN59PL | 630 | Big wheel | Omni | 1 TX | DL8ZX | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.965 | GB3LER | Lerwick | IP90JD | 104 | 12 el Yagi | 165° | 675 | GM4IPK | QRT | 02/99 | G4ASR |
| 432.966 | OK0EO | Olomouc | JN89QQ | 602 | Ring Dipole | Omni | 0.05 | OK2VLX | Planned | 05/98 | OK1HH |
| 432.970 | GB3MCB | St Austell | IO70OJ | 320 | 4 el Yagi | 45° | 12 | G3YJX | QRT | 02/99 | G4ASR |
| 432.970 | OK0EB | Ceske Budejovice | JN78DU | 1084 | Mini Wheel | Omni | 0.03/0.16 | OK1APG | | 05/98 | OK1HH |
| 432.975 | DB0JW | Aachen DOK G 05 | JO30DU | 238 | 2x11 el Yagi | 45° | 50 | DL9KAS | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.975 | DL0SG | DOK U 14 | JN69KA | 1024 | 4x11 Yagi | Omni | 5 TX | DJ4YJ | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.975 | HG1BUA | Hormann | JN87FI | 700 | Slot | Omni | 0.5 TX | | | 06/98 | MRASZ list |
| 432.980 | GB3ANG | Dundee | IO86MN | 370 | 9 el Yagi | 170° | 100 | GM4ZUK | | 02/99 | G4ASR |
| 432.980 | OK0EC | As | JO60CF | 778 | 10 el Yagi | 90° | 1 | OK1VOW | | 05/98 | OK1HH |
| 432.980 | S55ZCE | Sv. Jungert | JN76OH | 574 | Ground plane (V) | Omni | 0.07 | S51KQ | | 06/98 | S57C |
| 432.982 | SR5UHF | Wesola | KO02OF | 130 | Turnstile | Omni | 0.25 | SP5TAT | | 02/95 | SP6LB |
| 432.983 | OZ2ALS | Sonderborg | JO45UB | 28 | 4xdipole | Omni | 40 | OZ9DT | | 02/99 | OZ2TG |
| 432.984 | HB9F | Interlaken | JN36XN | 3573 | Corner reflector | 0° | 15 | HB9MHS | | 08/94 | HB9DX |
| 432.990 | DB0VC | DOK Z 10 | JO54IF | 300 | 4xDQ | Omni | 10 | DL8LAO | | 03/99 | DJ3TF |
| 432.990 | ON4UHF | Brussels | JO20ET | 180 | Clover leaf | Omni | 0.5 | ON4LC | | 01/99 | ON7PC |
| 432.995 | DL0IGI | Mt Predigstuhl DOK Z 57 | JN67KQ | 1618 | 2xDQ | 315° | 50 | DJ1EI | | 03/99 | DJ3TF |

# Les antennes Yagi tribande

L'antenne tribande a pendant longtemps été considérée comme l'antenne "universelle" en HF. La station "moyenne" comportait presque toujours une Yagi à deux ou trois éléments fonctionnant sur 10, 15 et 20 mètres, puis des dipôles pour les bandes basses et une 9 éléments pour la VHF. S'y ajoutaient peut-être quelques antennes destinées à d'autres bandes. Aujourd'hui, si la configuration traditionnelle a beaucoup évolué, la Yagi tribande reste une valeur sûre.



La Yagi 3 éléments tribande fait partie des valeurs sûres en matière d'antennes radioamateurs.

Si la superposition de plusieurs beams monobande vous donne des frissons dans le dos, n'hésitez pas, dirigez-vous vers une antenne tribande. Il en existe plusieurs sortes, à 2, 3, 4... et jusqu'à 9 éléments. Mais la bonne vieille 3 éléments tribande n'a fini de faire parler d'elle ! Ces antennes offrent un gain moyen de l'ordre de 6 à 8 dBd et un rapport avant/arrière permettant d'éliminer le plus gros du QRM que l'on rencontre dans les pile-up sur les bandes décamétriques.

Si votre pylône et votre rotor le permettent, une tribande à 4, 7 ou 9 éléments constitue un choix judicieux si le DX fait partie de votre panoplie d'activités. Sinon, là où la place manque, optez pour un dipôle rotatif ou une de ces fameuses beams miniatures qui constituent des compromis intéressants.

## Trappes ou pas trappes ?

C'est une question qui alimente les discussions dans tous les radio-clubs. Si les trappes restent des dispositifs très pratiques, les partisans de l'élément capacitif sont aussi très nombreux. D'autres fabricants ont opté pour la beam "monobande/multibande", c'est-à-dire ces antennes composées de plusieurs monobandes disposées sur un boom unique. Chaque solution a ses avantages et ses inconvénients et mieux vaut se contenter d'observer les caractéristiques pour faire votre choix.

**Mark A. Kentell, F6JSZ**

### Caractéristiques essentielles des principales antennes Yagi tribande

| Marque | Modèle | Bandes | Gain | AV/AR | Nb. d'éléments | L. Boom |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cushcraft | A3S | 10/15/20 | 8,0 | 25 | 3 | 4,26 |
| Cushcraft | A4S | 10/15/20 | 8,9 | 25 | 4 | 5,50 |
| Cushcraft | D3 | 10/15/20 | — | — | 1 | — |
| Cushcraft | D3W | 12/17/30 | — | — | 1 | — |
| Cushcraft | X7 | 10/15/20 | N.C. | N.C. | 7 | 5,50 |
| Cushcraft | X9 | 10/15/20 | N.C. | N.C. | 9 | 8,60 |
| DXSR | 3B3 | 10/15/20 | 10,6 | 17 | 3 | N.C. |
| Hy-Gain | EXP. 14 | 10/15/20 | 6,7 | 27 | 4 | 4,30 |
| Hy-Gain | TH2Mk3 | 10/15/20 | 3,4 | 20 | 2 | 2,00 |
| Hy-Gain | TH3JR | 10/15/20 | 5,9 | 25 | 3 | 3,65 |
| Hy-Gain | TH3Mk4 | 10/15/20 | 5,9 | 25 | 3 | 4,26 |
| Hy-Gain | TH5Mk2 | 10/15/20 | 6,0 | 27 | 5 | 5,80 |
| Hy-Gain | TH7DX | 10/15/20 | 7,4 | 27 | 7 | 7,30 |
| KLM | KT-31 | 10/15/20 | — | — | 1 | — |
| KLM | KT34A | 10/15/20 | 8,2 | 20 | 4 | 4,90 |
| KLM | KT34XA | 10/15/20 | 10,3 | 20 | 6 | 9,80 |
| Mosley | CL-33 | 10/15/20 | 8,4 | 23 | 3 | 5,50 |
| Mosley | CL-36 | 10/15/20 | 9,1 | 24 | 6 | 7,30 |
| Mosley | TA-31 | 10/15/20 | — | — | 1 | — |
| Mosley | TA-32 | 10/15/20 | 5,0 | 20 | 2 | 2,10 |
| Mosley | TA-33 | 10/15/20 | 8,0 | 20 | 3 | 4,26 |
| Mosley | TA-34XL | 10/15/20 | 9,1 | 21 | 4 | 6,40 |
| ZX-Yagi | Beam 2 | 10/15/20 | 5,8 | N.C. | 2 | 2,02 |
| ZX-Yagi | Beam 3 | 10/15/20 | 7,5 | N.C. | 3 | 4,04 |
| ZX-Yagi | Mini 2000 | 10/15/20 | 6,5 | N.C. | 3 | 2,00 |
| ZX-Yagi | Mini G4MH | 10/15/20 | 4,5 | N.C. | 2 | 1,50 |
| ZX-Yagi | Mini G4MH | 10/15/20 | 5,5 | N.C. | 3 | 3,00 |

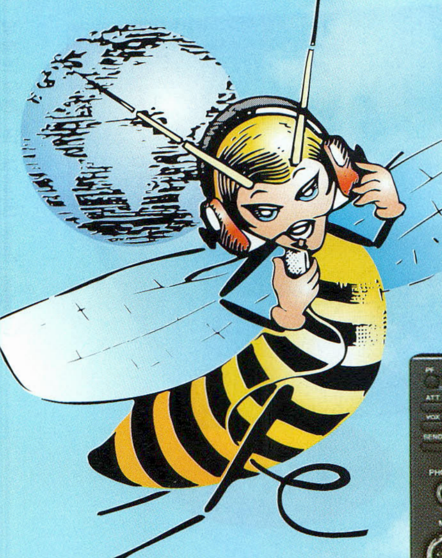



**Euro Radio System** - BP 7 - F-95530 La Frette sur Seine

Tél : 01.39.31.28.00 - Fax : 01.39.31.27.00 - e-mail : mike@ers.fr

Découvrez notre catalogue complet sur Internet : http://www.ers.fr

Vente uniquement par correspondance



# KENWOOD

## Le DÉCA CONFORT à petit prix !




**TS-570**

## Le DÉCA HAUTE TECHNOLOGIE à prix abordable !




**TS-870**




**TM-G707**

*Le bibande pour tous*

**TM-V7**

*Le bibande double VFO Nombreuses possibilités*

**TM-D700**

*Le bibande le plus complet Dernier cri*

## GRAND CHOIX D'APPAREILS DISPONIBLE

FACILITÉ DE PAIEMENT : CRÉDIT, CB, ETC...




4, Bd Diderot • 75012 PARIS
Tél.: 01 44 73 88 73 - Fax : 01 44 73 88 74
e.mail : rcs_paris@wanadoo.fr - Internet : http://perso.wanadoo.fr/rcs_paris
L. 14h/19h
M. à S. 10h/19h

23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND
Tél.: 04 73 41 88 88 - Fax : 04 73 93 73 59
L. à V. 9h/12h
14h/19h

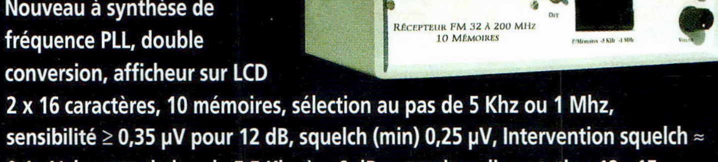
Procom 04 67 16 30 40 05/2000

**nouvelle ELECTRONIQUE IMPORT EXPORT**

**nE nuova ELETTRONICA — IMPORTATEUR**

**IMPORTATEUR EXCLUSIF FRANCE DES KITS G.P.E.**

## Récepteur de 32 à 200 MHz




Nouveau à synthèse de fréquence PLL, double conversion, afficheur sur LCD 2 x 16 caractères, 10 mémoires, sélection au pas de 5 Khz ou 1 Mhz, sensibilité ≥ 0,35 µV pour 12 dB, squelch (min) 0,25 µV, Intervention squelch ≈ 0,1 µV, largeur de bande 5,5 Khz à + 6 dB >, tension alimentation 12 - 15 Volts, consommation 60 mA à 12 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°44.

MK 3000 Kit complet avec boîtier **1 575 F**

## Émetteur FM à synthèse digitale 110 à 170 MHz

Afficheur sur LCD 2 x 16 caractères, 10 mémoires, sélection au pas de 5 kHz ou 1 MHz, puissance 100 mW, tension d'alimentation 12 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°46.

MK 3335 avec boîtier **1 095,00 F**

## Récepteur VHF FM



MK 1895 - 143 à 146,5 MHz **395,00 F**
MK 1900 - 156 à 163 MHz **395,00 F**
MK 1870 - 116 à 140 MHz **345,00 F**
(avec boîtier)

## Récepteur Météosat Eco

Réception canal 1 & 2 météosat, satellites défilants 137 à 138 MHz.
Bande passante : 30 KHz
Visualisation de la fréquence sur Bargraph à Led
C.A.F. : 700 KHz de dérive max.
Sensibilité des entrées : 3 à 5 µV
Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°3.

KC 1163 en kit complet avec boîtier **1 180 F**

## Récepteur Météosat Numérique

Nouveau récepteur Météosat, affichage de la fréquence sur 6 digits, mémoires, fonction scanning des fréquences ou des mémoires, sensibilité 0,4-0,5 µV, réglage du 2400 Hz interne (pas besoin de fréquencemètre) Alimentation 220 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°42.

KC 1375 Kit complet avec boîtier **1 790 F**

## Récepteur 7 MHz AM/SSB/CW

Récepteur 6.900 à 7.350 MHz avec BFO, pour permettre la réception des signaux CW, BLU. Alimentation 12 Volts 150 mA, sur piles ou alimentation externe. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°47.

MK 2745 en kit complet, récepteur avec boîtier **635 F**

## Interface HAMCOMM

Spécialement étudiée pour fonctionner avec le logiciel HAMCOMM, cette interface permet d'émettre et de décoder les signaux CW, RTTY, FAX. Réglages des gains d'entrées et sorties internes, alimentation 12 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°21.

KC 1237 le kit complet avec boîtier **268 F**

## Récepteur AM - FM de 38 à 860 MHz

Affichage sur 5 digits, bande passante commutable 30 Khz ou 150 Khz, sensibilité d'environ 0,8µV, vumètre pour sensibilité de réception. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°38.

KC 1346 en kit avec boîtier **1 990 F**

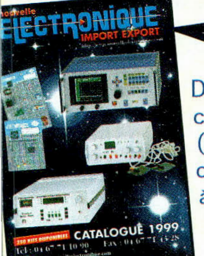
Prix valables du 01/05/2000 au 31/05/2000. Prix exprimés en francs français, sauf erreur typographique.

**BON DE COMMANDE :** A renvoyer à : NOUVELLE ELECTRONIQUE IMPORT-EXPORT
96 rue Roger Salengro - BP 203 - 34401 Lunel Cedex - Tél : 04 67 71 10 90 - Fax : 04 67 71 43 28

**Commande par minitel : 3615 IFRANCE*NEMINI**

*Retrouvez tous nos kits, depuis notre numéro 1 sur notre site :*
**www.nouvelleelectronique.com**

NOM : ................................................ Prénom : ................................................
Adresse : ................................................................................................
Code postal : .................... Ville : ................................ Votre n° de téléphone : ....................
Votre n° client : ................................ Votre E-mail : ................................................




Demandez notre catalogue (+ de 250 kits) contre 5 timbres à 3,00 F.

| DÉSIGNATION ARTICLE | RÉFÉRENCE | QUANTITÉ | PRIX UNITAIRE | PRIX TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| EXEMPLE : KIT complet avec boîtier | MK 3000 | 1 | 1 575,00 F | 1 575,00 F |
| | | | , | , |
| | | | , | , |
| | | | , | , |
| | | | , | , |

**COMMANDEZ PAR TÉLÉPHONE ET RÉGLEZ AVEC VOTRE CARTE BLEUE**

Montant total des articles ........ ,
Frais de traitement et de port + 50,00 F
TOTAL A PAYER ........ ,

JE CHOISIS MON MODE DE PAIEMENT :
❑ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Nouvelle Electronique Import) ❑ Mandat-lettre
❑ Avec ma carte bancaire Expire le : I_I_I_I_I
Numéro de la carte : I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I

## L'actualité du trafic HF

# Bhoutan : bientôt sur l'air




Radio Gendarmerie.

**On aurait pu croire à un poisson d'avril,** l'annonce d'une imminente expédition de grande envergure au Bhoutan, un "most wanted", ayant été diffusée par tous les médias possibles le 1er avril dernier. Vérification faite, il est clair que plusieurs opérateurs connus, dont une partie de l'équipe VKØIR, doit se rendre au Bhoutan pour "faire un maximum de QSO".
D'autre part, on sait aussi qu'une équipe française doit s'y rendre très prochainement, l'accès aux bandes radioamateurs ayant été ouvert par les autorités locales.

### Clipperton, FOØAAA

Après plusieurs jours en mer, l'équipe de l'expédition FOØAAA est arrivée sur l'île de Clipperton où le mauvais temps a fait apparition en guise d'accueil, ce qui a retardé l'installation de l'équipement et des antennes. Pendant ce temps, des centaines de stations attendaient patiemment leur tour sur les fréquences annoncées. Plusieurs fréquences ont alors été assaillies vers 0015 UTC le 2 mars. Il y avait beaucoup de chaos au début, mais les opérateurs ont réussi à contrôler les pile-up simultanés. La barre des 50 000 QSO était atteinte dès les 96 premières heures de l'activité, et la barre des 70 000 QSO était franchie à la fin de l'opération, le 8 mars !

### Chesterfield Islands, TXØDX

La validité de ces îles en tant que nouvelle entité DXCC a été contestée par un certain nombre d'amateurs qui ont fait part de leurs arguments aux DXAC. Le fait est qu'il y aurait, selon eux, une autre île —Sable— dans le trajet entre la Nouvelle Calédonie et Chesterfield.
Pour leur part, les opérateurs de l'expédition TXØDX ont effectué un petit détour sur le trajet vers Chesterfield, afin de constater la présence ou non d'une autre île qui figurait effectivement sur une ancienne carte. Ils confirment les indications figurant sur la documentation de la Marine *Nationale* : les îles mises en cause n'existent pas. Ainsi, la séparation de 350 km entre la Nouvelle Calédonie et le groupe Chesterfield existe bel et bien, selon les opérateurs de TXØDX.
Affaire à suivre...

### Lettre de SV2ASP/A : 10 ans d'activité au Mont Athos

Le temps passe et ne revient jamais, et personne n'y peut rien. Sans vraiment m'en rendre compte, dix années se sont écoulées depuis ce 2 novembre 1990 où je me suis retrouvé assis devant un transceiver HF, tentant de réaliser mon tout premier QSO.
De nombreux amateurs devaient être surpris, ce jour-là, d'entendre un moine appelant "CQ" sur les bandes amateurs depuis le Mont Athos, mieux connu dans nos cercles comme le "Jardin de la Vierge Marie". C'était encore plus inhabituel pour moi, seul face à la grande fraternité mondiale des radioamateurs qui étaient tous égaux et amis, peu importe leurs différences culturelles ou politiques. C'était un moment excitant, bien que je ne parlais que très mal l'anglais que j'avais appris très approximativement à l'école longtemps auparavant.

### Le calendrier des concours

| | |
|---|---|
| Avr. 29-30 | Florida QSO Party |
| Avr. 29-30 | Ontario QSO Party |
| Avr. 29-30 | Nebraska QSO Party |
| Avr. 29-30 | MARAC SSB County Hunter's Contest |
| Mai 6-7 | ARI Int'l DX Contest |
| Mai 6-7 | MARAC County Hunter's Contest |
| Mai 6-7 | Connecticut QSO Party |
| Mai 6-7 | Massachusetts QSO Party |
| Mai 6-7 | Indiana QSO Party |
| Mai 13-14 | Nevada QSO Party |
| Mai 13-14 | CQ-M DX Contest |
| Mai 13-14 | A. Volta RTTY DX Contest |
| Mai 20-21 | Baltic Contest |
| **Mai 27-28** | **CQ WW WPX CW Contest** |
| Juin 3-4 | IARU Region 1 Field Day |
| Juin 10-11 | ANARTS WW RTTY Contest |
| Juin 10-12 | ARRL Juin VHF QSO Party |
| Juin 11 | Asia-Pacific Sprint |
| Juin 17-18 | All Asian CW DX Contest |
| Juin 24-25 | ARRL Field Day |
| Juil. 1 | Canada Day Contest |

C'était mon principal problème.
Permettez-moi de vous confesser ce qui m'est arrivé lorsque, pour la toute première fois, je me suis aventuré sur l'air tout seul. Au début, quelques amis radioamateurs de la ville la plus proche, Thessaloniki, m'ont appris comment faire QSO. Grâce à leur générosité et à leur expérience, les choses semblaient aller au mieux. Cependant, lorsqu'ils sont partis, je me suis retrouvé seul face au monde et les choses sont devenues plus compliquées. Au premier appel, de nombreuses stations m'ont répondu. J'ai paniqué et j'ai passé un report de "7-9" à l'une d'elles ! J'ai vite compris que d'autres stations essayaient de corriger mon erreur. Effrayé et persuadé que j'avais passé le bon report, j'ai continué à délivrer des "7-9" à tout va. Puis, j'ai entendu quelqu'un parler, entre deux transmissions. Il disait "ce gars-là ne sait dire que "7-9" !". J'ai éteint mon transceiver et j'ai tenté de comprendre où se trouvait mon erreur. Un rapide coup d'œil au dictionnaire m'a permis de comprendre.
Depuis lors, avec l'aide de Dieu, j'ai essayé de consacrer un maximum de mon temps libre au radioamateurisme de telle sorte à satisfaire un maximum d'amateurs à la recherche d'un contact, d'une carte QSL en provenance du Mont Athos. Désireux de satisfaire encore davantage mes amis radioamateurs et pour célébrer mes dix ans de radioamateurisme, j'ai demandé l'indicatif spécial **SY2A**. Vous devriez pouvoir m'entendre du 1er octobre au 31 décembre 2000 avec cet indicatif. Avec l'aide de Dieu, je vais tenter d'exploiter toutes les bandes et tous les modes tant que la propagation le permettra. J'ai demandé une licence pour trois mois afin de satisfaire un maximum d'amateurs à travers le monde.
Dans l'espoir d'apporter un peu de bonheur à la communauté radioamateur et dans l'attente de vous rencontrer nombreux sur les ondes, je vous souhaite tout ce qu'il y a de meilleur depuis la Montagne Sainte. Que Dieu vous bénisse.

**Frère Apollo, SV2ASP/A**

## Concours

### Le conseil de K1AR

Il y a un vieux truc pour connaître les conditions de propagation dans une direction donnée sur telle ou telle bande. Il suffit d'écouter les stations de radiodiffusion émettant depuis des pays lointains. C'est particulièrement valable au-delà de 15 mètres. Il n'y a rien de tel qu'une station de 100 kW pour vous dire si la bande est ouverte ou non !

### ARI International DX Contest

*2000Z Sam., mai 6 to 2000Z dim., mai 7*

C'est le championnat national italien organisé par la Associazione Radioamatori Italiani. Le ARI DX Contest est géré par I2UIY et génère beaucoup d'activité sur l'air. Tout le monde contacte tout le monde.
**Classes :** Mono-opérateur SSB, CW, ou RTTY ; Mono-opérateur mixte ; Multi-Single mixte ; et SWL mixte.
**Fréquences :** 160 à 10 mètres (pas de bandes WARC) dans le respect des plans de bande de l'IARU (RTTY du 80 au 10 mètres). Toutes les stations (y compris les mono-opérateurs) doivent adhérer à la règle habituelle des 10 minutes.
**Échanges :** Les stations italiennes transmettent le RS(T) et leur province ; les autres le RS(T) et un numéro de série commençant à 001.
**Points :** Les QSO avec son propre pays comptent uniquement pour le décompte des multiplicateurs. Comptez 1 point pour les QSO avec son propre continent, 3 points en dehors de son continent et 10 points pour les QSO avec l'Italie. Une même station peut être contactée une fois par bande et par mode (par exemple en CW, SSB et en RTTY sur 15 mètres).




Petit pays, gros pile-up.

## Le programme WPX

### SSB

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2738 | VE7SMP | 2740 | AD6DK |
| 2739 | JR1DHD | | |

### CW

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3031 | K7ENA | 3033 | JHØLME |
| 3032 | WO3Z | 3034 | ON5UE |

### Mixte

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1853 | IV3BKH | 1855 | ON5UE |
| 1854 | DK4SY | | |

CW: 350 K7ENA, WO3Z, EA7TV, JK1VSL, ON5UE. 400 K7ENA, WO3Z, EA7V, JK1VSL, ON5UE. 450 K7ENA, WO3Z, EA7TV, JK1VSL, ON5UE. 500 AI9L, K7ENA, WO3Z, EA7TV, JK1VSL, ON5UE. 550 AI9L, K7ENA, EA7TV, JK1VSL, ON5UE. 600 AI9L, K7ENA, EA7TV. 650 AI9L, K7ENA, WA2VQV, JK1VSL. 700 WD6CKT, K7ENA. 750 K7ENA. 800 K7ENA. 850 K7ENA. 900 K7ENA. 950 K7ENA. 1300 K9GWH, EA6AA. 1350 K9GWH, EA6AA. 1400 EA6AA. 1450 EA6AA. 2250 G3VQO. 2300 G3VQO. 2400 W8UMR.

SSB: 350 VE7SMP. 650 W8UMR. 1000 EA7TV. 1700 W9JDX. 2550 W8UMR. 2950 EA8AKN. 3000 EA8AKN. 3800 F6DZU. 3850 F6DZU.

MIXTE: 450 IV3BKH, DK4SY, ON5UE. 500 IV3BKH, DK4SY, ON5UE. 550 US7MM, IK3BKH, DK4SY, ON5UE. 600 US7MM, IV3BKH, DK4SY, ON5UE. 650 US7MM, DK4SY. 700 US7MM, DK4SY. 750 US7MM, DK4SY. 800 US7MM, DK4SY. 850 US7MM, DK4SY. 900 US7MM, DK4SY. 950 US7MM, DK4SY. 1000 US7MM, DK4SY, EA7TV. 1050 US7MM, DK4SY. 1100 US7MM, DK4SY. 1150 US7MM, DK4SY. 1200 US7MM, WD6CKT, DK4SY. 1250 US7MM, DK4SY. 1300 US7MM, DK4SY. 1350 US7MM, DK4SY, K9GWH. 1400 US7MM, DK4SY. 1450 US7MM, DK4SY. 1500 US7MM, DK4SY. 1550 US7MM, DK4SY. 1600 US7MM, DK4SY. 1650 US7MM, AA1KS, DK4SY. 1700 US7MM, DK4SY, AA1KS. 1750 US7MM, DK4SY. 1800 US7MM, DK4SY. 1850 US7MM, DK4SY. 1900 US7MM, DK4SY. 1950 US7MM, DK4SY. 2000 US7MM, DK4SY. 2050 US7MM, DK4SY. 2300 DK4SY. 2350 DK4SY. 2400 DK4SY. 2450 DK4SY. 2500 DK4SY. 2550 DK4SY. 2600 DK4SY. 2650 DK4SY. 2700 DK4SY. 2750 DK4SY. 2800 DK4SY. 2850 DK4SY. 2900 DK4SY. 2950 DK4SY. 3000 KS4F, DK4SY.

20 mètres: JK1VSL, ON5UE
40 mètres: JK1VSL
160 mètres: DK4SY, EA7TV

Asie: EA7TV, ON5UE
Amérique du Nord: WO3Z
Europe: EA7TV, JK1VSL, ON5UE
Océanie: JK1VSL

Titulaires du diplôme d'excellence: K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, K2VV, VE3XN, DL1MD, DJ7CX, DL3RK, WB4SIJ, DL7AA, ON4QX, 9A2AA, OK3EA, OK1MP, N4NO, ZL3GQ, W4BQY, IØJX, WA1JMP KØJN, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, F9RM, W5UR, CT1FL, W8RSW, WA4QMQ, W8ILC, VE7DP, K9BG, W1CU, G4BUE, N3ED, LU3YL/W4, NN4Q, KA3A, VE7WJ, VE7IG, N2AC, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, WD9IIC, W3ARK, LA7JO, VK4SS, I8YRK, SMØAJU, N5TV, W6OUL, WB8ZRL, WA8YM, SM6DHU, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, DK4SY, UR2QD, ABØP, FM5WD, I2DMK, SM6CST, VE1NG, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, HA8XX, K7LJ, SM3EVR, K2SHZ, UP1BZZ, EA7OH,, K2POF, DJ4XA, IT9TQH, K2POA, N6JV, W2HG, ONL-4003, W5AWT, KB0G, NB9CSA, F6BVB, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1PO, K9LNJ, YBØTK, K9QFR, 9A2NA, W4UW, NXØI, WB4RUA, I6DQE, I1EEW, I8RFD, I3CRW, VE3MC, NE4F, KC8PG, F1HWB, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, KC7EM, YU1AB, IK2ILH, DEØDAQ, I1WXY, LU1DOW, N1IR, IV4GME, VE9RJ, WX3N, HB9AUT, KC6X, N6IBP, W5ODD, IØRIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, WØULU, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, IK2MRZ, KS4S, KA1CLV, KZ1R, CT4UW, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S50A, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, OE1EMN, W9IL, S53EO, DF7GK, I7PXV, S57J, EA8BM, DL1EY, KØDEQ, KUØA, DJ1YH, OE6CLD, VR2UW, 9A9R, UAØFZ, DJ3JSW, HB9BIN, N1KC, SM5DAC, RW9SG, WA3GNW, S51U, W4MS, I2EAY, RAØFU, CT4NH.

Titulaires du diplôme d'excellence avec endossement 160 mètres: K6JG, N4MM, W4CR2, N5UR, VE3XN, DL3RK, OK1MP, N4NO, W4BQY, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, W5UR, W8RSW, W8ILC, G4BUE, LU3YL/W4, NN4Q, VE7WJ, VE7IG, W9NUF N4NX, SMØDJZ, DK3AD, W3ARK, LA7JO, SMØAJU, N5TV, W6OUL, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, UR1QD, AB9O, FM5WD, SM6CST, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, K7LJ, SM3EVR, UP1BZZ, K2POF, IT9TQH, N8JV, ONL-4003, W5AWT, KBØG, F6BVB, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, YBØTK, K9QFR, W4UW, NXØI, WB4RUA, I1EEW, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, YU1AB, IK4GME, WX3N, WBØDD, IØRIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, KS4S, KA5CLV, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S50A, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, S53EO, S57J, DL1EY, KØDE1, DJ1YH, OE6CLE, HB9BIN, N1KC, SM5DAC, S51U, RAØFU, UAØFZ, CT4NH, W1CU.

Le règlement complet et les imprimés nécessaires pour l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.

# L'actualité du trafic HF

## Les QSL Managers

| | |
|---|---|
| 3A2MD via 3A2MD | 4X/OK1TN via OK1TN |
| 3B8/I5JHW via I5JHW | 5H3US via WA8JOC |
| 3B8FG via 3B8FG | 5K9AQ via HJ3PXA |
| 3B9FR via 3B9FR | 5R8ET via K1WY |
| 3D2CB via OK1TN | 5R8FA via JE8BKW |
| 3D2DX via EA4CP | 5R8FH via I3TGW |
| 3D2QB via SM3CER | 5U7X via DJ9ZB |
| 3D2WC via OK1TN | 5WØEE via DL1DX |
| 3D2WE via LA6VM | 5WØEE via DL1DX |
| 3E2K via HP1AC | 5X1P via G3MRC |
| 3V8ST via DL1BDF | 5Z4WI via G3SWH |
| 3W5FM via UAØFM | 6K2K via HLØHQ |
| 3W6AP via HL2AQN | 6W1QV via F5OGL |
| 3W6LI via IK2DUW | 7N2KUH via 7N2KUH |
| 3W7CW via SP5AUC | 7Q7DC via GØIAS |
| 3W7TK via OK1HWB | 7Q7DX via EA4CEN |
| 3XY1BØ via F5XX | 7X2CR via ISØLYN |
| 3Z1V via SP1MHV | 7X4AN via 7X4AN |
| 3Z8IMA via SP8YCB | 8J1RL via JA9BOH |
| 4L7AA via 4Z5CU | 8P2000 via WB8LFO |
| 4M1X via YV5ARV | 8P6AZ via KU9C |
| 4S7EA via 4S7EA | 8P6CW via WB8LFO |
| 4S7YSG via JA2BDR | 8P6DR via G3RWL |

**Multiplicateurs :** Les provinces italiennes (103) et les entités DXCC (sauf I et ISØ). Les multiplicateurs ne comptent qu'une seule fois par bande.

**Score :** Le score final est la somme des points QSO multiplié par la somme des multiplicateurs.

**Récompenses :** Une plaque sera décernée aux vainqueurs dans chacune des catégories. De plus, un certificat sera décerné aux quatre suivants ainsi qu'aux vainqueurs dans chaque entité DXCC.

**Récompenses spéciales :** Deux plaques très attrayantes seront décernées par les Santa Barbara Contesters en mémoire de IN3ANE. Elles seront décernées au meilleur radioamateur de moins de 21 ans et au meilleur SWL de moins de 18 ans.

Un logiciel gratuit pour la gestion du trafic est disponible auprès du Contest Manager ($5 ou 10 IRC pour couvrir les frais).

Les logs peuvent être soumis sur disquette (joindre la feuille récapitulative imprimée) aux formats N6TR (TRLog), K1EA (CT), EI5DI (SD) ou ASCII brut. Ils peuvent également être envoyés par e-mail à <ari@contesting.com>. Vous recevrez alors un accusé de réception de votre log sous 48 heures. Les logs doivent être expédiés au plus tard 30 jours après le concours à : ARI Contest Manager, I2UIY, P.O. Box 14, I-27043 Broni (PV) Italie.

## WAZ 5 Bandes

Au 1er mars 2000, 513 stations ont atteint le niveau 200 Zones et 1125 stations ont atteint le niveau 150 Zones.

Nouveaux récipiendaires du 5BWAZ avec 200 Zones confirmées:
DU1KT ........... VK3EW

Stations qualifiées recherchant des zones sur 80 mètres:

| | |
|---|---|
| N4WW, 199 (26) | W6DN, 199 (17) |
| W4LI (AA4KY), 199 (26) | W3NO, 199 (26) |
| K7UR, 199 (34) | K4UTE, 199 (18) |
| WØPGI, 199 (26) | K4PI, 199 (23) |
| W2YY, 199 (26) | HB9DDZ, 199 (31) |
| VE7AHA, 199 (34) | N3UN, 199 (18) |
| IK8BQE, 199 (31) | NØTN, 199 (6 sur 40) |
| JA2IVK, 199 (34 sur 40m) | UA3AGW, 198 (1,12) |
| K1ST, 199 (26) | EA5BCK, 198 (27,39) |
| ABØP, 199 (23) | G3KDB, 198 (1,12) |
| KL7Y, 199 (34) | KG9N, 198 (18,22) |
| NN7X, 199 (34) | KØSR, 198 (22,23) |
| OE6MKG, 199 (31) | K3NW, 198 (23,26) |
| HA8IB, 199 (2 sur 15) | UA4PO, 198 (1,2) |
| IK1AOD, 199 (1) | JA1DM, 198 (2,40) |
| DF3CB, 199 (1) | 9A5I, 198 (1,16) |
| F6CPO, 199 (1) | K4ZW, 198 (18,23) |
| W6SR, 199 (37) | OH2VZ, 198 (1,31) |
| W3UR, 199 (23) | RAØFA, 198 (2 sur 10,15) |
| KC7V, 199 (34) | LA7FD, 198 (3,4) |
| GM3YOR, 199 (31) | K5PC, 198 (18,23) |
| VO1FB, 199 (19) | NT5C, 198 (18,23 sur 40) |
| KZ4V, 199 (26) | VE3XO, 198 (23,23 sur 40) |
| N4CH, 199 (18 sur 10) | K4CN, 198 (23,26) |
| OE1ZL, 199 (1) | KF2O, 198 (24,26) |

Les stations suivantes se sont qualifiées pour le 5BWAZ de base:
Aucune

Endossements:
DKØEE, 200 zones
F6CUK, 200 zones

Le règlement complet et les imprimés nécessaires pour l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.

## CQ-M International DX Contest

*2100Z Sam., mai 13*
*to 2100Z dim., mai 14*

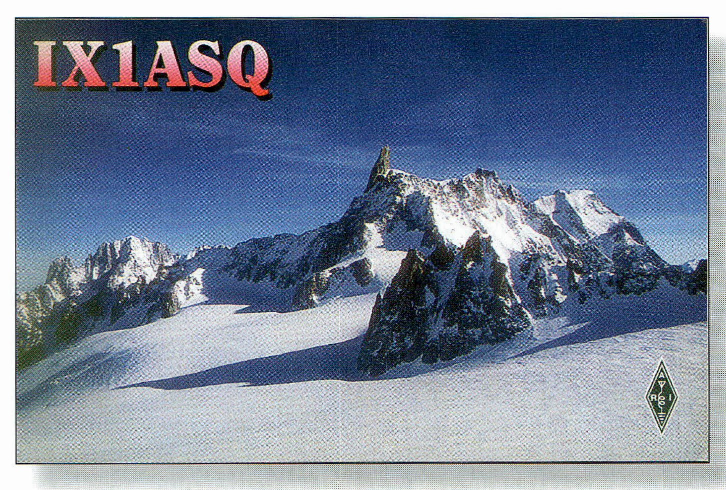
Le Krenkel Central Radio Club of Russia invite les invites radioamateurs du monde entier à participer au 44ème CQ-M International DX Contest. L'activité a lieu sur toutes les bandes amateurs (sauf WARC) en CW, SSB et en SSTV.

**Classes :** (1) Mono-opérateur, monobande ou multibande (CW, SSB, Mixte ou SSTV) ; (2) QRP mixte (CW et SSB), 5 watts ; (3) Multi- opérateur—multibande, un émetteur, mixte (CW et SSB) ; (4) SWL—multibande, mixte (CW et SSB) ; (5) Vétérans de la seconde guerre mondiale—mono-opérateur, multibande, mixte (CW et SSB) ; (6) SSTV—mono ou multi-opérateur, multibande, SSTV uniquement. La règle des 10 minutes s'applique à toutes les catégories multibande. Dans les catégories mode mixte, on ne peut effectuer qu'un seul QSO avec une même station sur une même bande.

**Échanges :** RS(T) et numéro de QSO commençant à 001.

**Score :** QSO avec son propre pays "P-150-C", 1 point ; QSO avec un autre pays "P-150-C" sur le même continent, 2 points ; QSO avec un autre continent, 3 points. Tous les pays figurant sur la liste du diplôme "P-150-C" sont des multiplicateurs une fois sur chaque bande. Les SWL ne prennent pas compte des multiplicateurs. Le score final est la somme des points QSO multiplié par le nombre de multiplicateurs de toutes les bandes.

**Récompenses :** Des trophées seront décernés aux vainqueurs dans chaque catégorie. Des médailles seront décernées aux vainqueurs continentaux dans chaque catégorie. Des certificats seront décernés aux vainqueurs aux dix meilleurs classés au plan mondial, aux trois meilleurs au plan continental




Au nord de la "botte".




Trafic en couple...

## Bhoutan : bientôt sur l'air

et aux vainqueur dans chaque pays et dans chaque catégorie.

Envoyez vos logs à : CQ-M Contest Committee, Krenkel Central Radio Club of Russia, P.O. Box 88, Moscow, Russie, au plus tard le 1er juillet 2000.

Les logs électroniques peuvent être envoyés à <cqm00@mai.ru>. Les données, au format ASCII, doivent être intégrées dans le corps du message (pas de documents joints). N'envoyez pas de fichiers binaires.

Un accusé de réception sera envoyé dans la semaine suivant la réception du message. Si vous ne recevez pas de confirmation, envoyez un message à <rw3fo@qsl.net>. En cas de non réponse, envoyez votre log imprimé par courrier prioritaire.

### Baltic Contest

*2100Z Sam., mai 20*
*to 0200Z dim., mai 21*

La fédération lithuanienne de radiosport (LFRS) invite les radioamateurs du monde entier à participer à l'édition 2000 du Baltic Contest.

**Classes :** Mono-opérateur mixte, SSB, CW ; Multi-Single ; et SWL.

**Échanges :** RS(T) et numéro de série commençant à 001. Une même station peut être contactée une fois par bande et par mode.

**Fréquences :** CW 3510 à 3600 kHz ; SSB 3600 à 3650 et 3700 à 3750 kHz.

**Score :** Pour les stations d'Estonie, Lettonie et de Lituanie, les contacts avec l'Europe valent 1 point ; 2 points avec les autres continents. Les stations européennes comptent 10 points pour les QSO avec les pays baltes. Les stations DX comptent 20 points pour les QSO avec les pays baltes. Il n'y a pas de multiplicateurs. Le score final est donc égal à la somme des points.

**Récompenses :** Des certificats seront décernés aux vainqueurs dans chaque catégorie dans chaque entité DXCC, à condition que le nombre de participants le justifie. De plus, un certain nombre de trophées est disponible. Ils seront décernés à la discrétion des arbitres.

Les logs doivent être expédiés au plus tard le 1er juillet 2000, via e-mail à :



Architecture typique.

## Le Tableau d'Honneur du CQ DX Award

### CW

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K2TQC 331 | W2FXA 331 | K2JLA 329 | I4LCK 327 | I5XIM 325 | K8LJG 324 | G3KMQ 317 | K1FK 311 | K9FYZ 297 |
| K2FL 331 | N4MM 331 | K4CN 329 | N5FG 327 | WA8DXA 325 | I2EOW 324 | K7JS 317 | OZ5UR 311 | F6HMJ 296 |
| K6JG 331 | W2UE 330 | K6GJ 329 | I4EAT 327 | N5FW 325 | W6SR 323 | LA7JO 316 | HB9DDZ 307 | WG7A 295 |
| N4JF 331 | W6DN 330 | W7CNL 329 | DL8CM 327 | IK2ILH 325 | K7LAY 323 | N5HB 316 | WG5G/QRPp 307 | N7WO 285 |
| K9BWQ 331 | G4BWP 330 | K9IW 329 | SM6CST 327 | 9A2AA 325 | 9A2AJ 323 | K4JLD 316 | W6YQ 305 | EA3BHK 282 |
| K2ENT 331 | EA2IA 330 | WB5MTV 329 | N4KG 327 | OK1MP 325 | N4AH 322 | YU1TR 316 | W7IIT 305 | YC2OK 280 |
| K6LEB 331 | W7OM 330 | PAØXPQ 328 | WØJLC 327 | W4LI 325 | KUØS 322 | K8JJC 315 | KE5PO 304 | XE1MD 278 |
| N7FU 331 | WØHZ 330 | K4IQJ 328 | NC9T 326 | K3JGJ 325 | HA5DA 321 | IKØADY 315 | LU3DSI 302 | EA2CIN 278 |
| K3UA 331 | W8XD 330 | W1WAI 328 | IT9TQH 326 | K1HDO 325 | K6CU 321 | N1HN 313 | PY4WS 302 | I3ZSX 276 |
| YU1HA 331 | F3TH 330 | DJ2PJ 328 | 4N7ZZ 326 | K5UO 325 | HA5NK 319 | CT1YH 313 | YU7FW 301 | G3DPX 275 |
| K9MM 331 | N7RO 330 | WØIZ 327 | VE7CNE 326 | DL3DXX 324 | NØFW 317 | W4UW 313 | KH6CF 300 | W9IL 275 |
| WA4IUM 331 | KZ4V 329 | K8PV 327 | K2JF 326 | N4CH 324 | SM5HV/HK7 317 | K9DDO 312 | KØHQW 299 | KD8IW 275 |
| K2OWE 331 | K4CEB 329 | W4QB 327 | KA7T 326 | WB4UBD 324 | YU1AB 317 | W3II 312 | KF8UN 299 | |
| F3AT 331 | W4OEL 329 | I1JQJ 327 | | | | | | |

### SSB

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K4MZU 331 | K7JS 331 | KØKG 330 | K4CN 329 | WD8MGQ 327 | W8KS 325 | AE5DX 320 | W4WX 310 | SV1RK 295 |
| K2TQC 331 | DU9RG 331 | WØYDB 330 | PAØXPQ 328 | I1EEW 327 | VE3GMT 325 | KB1HC 320 | N1ALR 309 | 4X6DK 295 |
| K2FL 331 | VE3XN 331 | WA4IUM 330 | VE2WY 328 | IØZV 327 | KC4MJ 325 | IØSGF 319 | EA3BHK 307 | YT1AT 294 |
| EA2IA 331 | K9MM 331 | YV1KZ 330 | VE2PJ 328 | SV1ADG 327 | K3JGJ 324 | F6BFI 319 | WZ3E 306 | KØOZ 291 |
| W6EUF 331 | W4UNP 331 | YV1AJ 330 | W2JZK 328 | DL8CM 327 | IØSGF 324 | N6RJY 319 | WR5Y 306 | EA5GMB 287 |
| K2JLA 331 | PY4OY 331 | W4NKI 330 | LA7JO 328 | KE4VU 327 | AC7DX 324 | CT1EEN 319 | XE1MDX 305 | KK4TR 286 |
| K6JG 331 | W7BOK 331 | I4LCK 330 | YV1JV 328 | I1JQJ 327 | KØHQW 324 | WA4DAN 319 | EA5OL 305 | VE7HAM 285 |
| K6GJ 331 | N7RO 331 | 4N7ZZ 330 | KZ4V 328 | K9PP 327 | EA3BKI 323 | PY2DBU 319 | WB2AQC 305 | F5RRS 284 |
| K2ENT 331 | ZL3NS 331 | IK8CNT 330 | WDØBNC 328 | XE1MD 327 | K6BZ 323 | CE1YI 318 | K6CF 304 | WØIKD 283 |
| N4JF 331 | I8LEL 331 | W4UW 330 | K1HDO 328 | VE2GHZ 327 | I8KCI 323 | K4JDJ 318 | KC4FW 304 | K7HG 283 |
| VE1YX 331 | OE3WWB 331 | YV1CLM 330 | VE4ACY 328 | KF8UN 327 | VE4ROY 323 | ZL1BOQ 318 | EA5GMB 304 | K7ZM 282 |
| K5TVC 331 | IK8CNT 331 | K8CSG 330 | K5UO 328 | W2CC 327 | W2FKF 323 | W9IL 317 | YC2OK 303 | WN6J 281 |
| K6YRA 331 | DL9OH 331 | W2FXA 330 | N5ZM 328 | W4QB 326 | K4JDJ 323 | EA1JG 317 | WB2NQT 303 | CP2DL 281 |
| YU1AB 331 | N4MM 331 | VE7WJ 330 | I4EAT 327 | K8PV 326 | WW1N 322 | WS9V 316 | VK3IR 303 | YU1TR 280 |
| W7OM 331 | W6DN 330 | WS9V 329 | CT1EEB 327 | W6SR 326 | W3AZD 322 | CT1AHU 316 | W5GZI 302 | OA4EI 280 |
| K4MQG 331 | XE1L 330 | W7FP 329 | W9OKL 327 | W4LI 326 | LU7HJM 322 | N5HSF 316 | N5QDE 302 | EA3CWT 278 |
| VE3MR 331 | EA4DO 330 | N5FG 329 | F9RM 327 | OE7SEL 326 | K5NP 322 | K6RO 316 | KD4YT 302 | N1KC 278 |
| K7LAY 331 | ZL3NS 330 | W8ZET 329 | VE7DX 327 | DL6KG 326 | NI5D 322 | K7TCL 315 | SV3AQR 302 | 9A9R 277 |
| IK1GPG 331 | XE1VIC 330 | OE2EGL 329 | AA6BB 327 | W5RUK 326 | YZ7AA 321 | WB8ZRV 314 | LU3HBO 301 | VE2DR 277 |
| K5OVC 331 | K9FYZ 330 | K4JLD 329 | SM6CST 327 | WA4WTG 325 | W6MFC 321 | K9YY 313 | YT7TY 300 | SV2CWY 276 |
| DJ9ZB 331 | XE1AE 330 | I2EOW 329 | W3GG 327 | KE5PO 325 | EA8TE 321 | NØMI 313 | W5OXA 300 | W6UPI 276 |
| NØFW 331 | VK4LC 330 | K2JF 329 | OZ3SK 327 | N2VW 325 | XE1CI 321 | KD5ZD 312 | K3LC 300 | KE4SCY 275 |
| KZ2P 331 | WB4UBD 330 | WB3DNA 329 | CX4HS 327 | IKØIOL 325 | KØFP 320 | VE3CKP 311 | WA4ZZ 300 | VE2AJT 275 |
| K1UO 331 | K3UA 330 | ZL1AGO 329 | KX5V 327 | YV5AIP 325 | N4CSF 320 | CT1YH 311 | LU5DV 300 | Z31JA 275 |
| OZ5EV 331 | K9BWQ 330 | I8KCI 329 | IT9TQH 327 | K9IW 325 | N4HK 320 | HA6NF 310 | SV2CWY 300 | KA5OER 275 |
| W6BCQ 331 | VE3MRS 330 | 4Z4DX 329 | IT9TGO 327 | WA4JTI 325 | DL3DXX 320 | K3LC 310 | K6GFJ 299 | |
| YV5IVB 331 | N4CH 330 | | | | | | | |

### RTTY

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K2ENT 327 | W2JGR 316 | NI4H 305 | G4BWP 287 | W4EEU 284 | YC2OK 280 | I2EOW 278 | KE5PO 274 | PAØXPQ 272 |
| WB4UBD 320 | K3UA 310 | I1JQJ 289 | EA5FKI 284 | W4QB 280 | | | | |

# L'actualité du trafic HF

## Le programme WAZ

### WAZ Monobande

**10 Mètres SSB**

496 .......DF7HX 497 .......KC7V

**10 Mètres CW**

154 .......K9IW

**12 Mètres Mixed**

22 .......K9FD

**15 Mètres SSB**

530 .......JH7NTW

**15 Mètres CW**

279 .......KG1V

**20 Mètres SSB**

1057 .......VE2BCS

**20 Mètres CW**

504 .......K4WA

**30 Mètres CW**

35 .......KØDEQ

**40 Mètres CW**

204 .......KØDEQ

**80 Mètres SSB**

74 .......VK3EW

**160Mètres**

148 ......N4XX (30 zones)

### WAZ Toutes Bandes

**RTTY**

118 .......JA4DGG

**Tout CW**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 153 | K6SRZ | 158 | KP3W |
| 154 | N1KC | 159 | KA3S |
| 155 | IK2NUX | 160 | JA3KZV |
| 156 | JHØSJJ | 161 | GØTYV |
| 157 | I5KHX | | |

**SSB**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4532 | K9FZ | 4538 | KA4VGE |
| 4533 | N5WYR | 4539 | W4LLX |
| 4534 | IK6SNR | 4540 | SM7WDS |
| 4535 | EA4LH | 4541 | IK8FYZ |
| 4536 | W9JDX | 4542 | HL5BJU |
| 4537 | N8WEL | | |

**CW/Phonie**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7915 | N8GGI | 7920 | N5KM |
| 7916 | IØGKP | 7921 | W4PGC |
| 7917 | JH8MWW | 7922 | K8NIA |
| 7918 | EW2AA | 7923 | EU1TT |
| 7919 | F6DWX | 7924 | OH2MO |

Le règlement complet et les imprimés nécessaires pour l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.

<kturc@rc.ktu.lt> ou sur disquette au format ASCII à : P.O. Box 210, LT-3000, Kaunas, Lituanie.

### CQ WPX CW Contest

*0000Z mai 27 to 2400Z mai 38*

Le règlement complet est paru dans le numéro de janvier de CQ. Assurez-vous d'indiquer le mode sur l'enveloppe. Les logs sont à adresser par courrier à : CQ Communications, Inc., 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, U.S.A. ou à la rédaction française. Toutefois, il est vivement conseillé de les envoyer par e-mail à <n8bjq@erinet.com>.

## Infos trafic

### • AFRIQUE

Gus, **9U5D**, est de retour au Burundi depuis le 3 janvier et ce pour un séjour de trois mois. QSL directe uniquement via SMØBFJ ou SM5BFJ.

HB9HLM sera **CN2DX** du 10—28 juin depuis Casablanca en IM63DM, sur HF avec 100 watts et un dipôle, sur 50 MHz avec 100 watts et un dipôle et sur 144 MHz avec 120 watts et une Yagi 9 éléments. Il sera essentiellement QRV en fin de matinée et en fin de journée sur 50,110 et 144,300 MHz. Le reste du temps il sera en HF avec une "oreille" sur les VHF au cas ou... QSL via HB9HLM.

### • AMÉRIQUES

Bruce, N6NT, est **ZF2NT** au moins jusqu'au mois de mai 2000. QSL via G3SWH.

La semaine du 13 au 21 mai 2000 sera celle des forces armées américaines (Armed Forces Day). De nombreuses activités auront lieu sur l'air, avec la participation des "radios" des forces armées.

Peter, PA4EA, Rob, PA5ET, et Dennis, PA7FM, seront à Barbados (NA-021) du 23 août au 4 septembre 2000. Leurs indicatifs seront connus dès leur arrivée. Deux stations HF (160—10 mètres) seront actives en permanence en CW, SSB, RTTY et en PSK31. Une attention particulière sera donnée à l'Europe et au Japon sur les bandes WARC. QSL via PA5ET (Rob Snieder, Van Leeuwenstraat 137, 2273 VS, Voorburg, Pays-Bas). Web : <www.qsl.net/lldxt>.



Au moins, on sait avec quoi il trafique !

### • ASIE

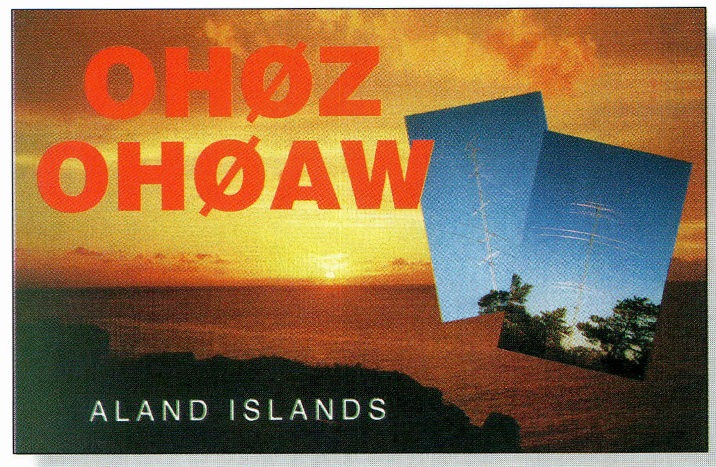
Jari, OH2BVE, sera à Beijing pendant 2 ans où il compte opérer le radio-club **BY1DX** et peut-être d'autres stations club. Il sera principalement actif le dimanche matin vers 0800 UTC sur 21,325 MHz afin d'effectuer des QSO avec la Finlande et le reste de l'Europe. Les QSO seront automatiquement confirmés par le bureau QSL. Les cartes envoyées en direct doivent être expédiés à Jukka Klemola, Aarontie 5, 31400 Somero, Finlande, qui les fera passer à Jari.

Nicola, IØSNY, signale que l'opération **JT1Y** aura lieu du 23 mai au 6 juin 2000. L'équipe, composée de I1ZB, I1QOD et IØ-6542/VT (SWL) participera notamment dans le CQ WW WPX CW Contest avec l'indicatif **JU1Y**. Les fréquences suggérées sont 28015, 24895, 21015, 18075, 14015, 10105, 7005, 3505, 1825 et 50110 kHz en CW et 28485, 24985, 21285, 18145, 14185, 7045, 3780, 1840 et 50150 kHz en SSB. QSL via IØSNY (Nicola Sanna, Str. Gualtarella 8/M, 06132 S. Sisto, PG, Italie).

Hiroo, JA2EZD, est QRV avec l'indicatif **XW2A** jusqu'au début du mois de mai sur toutes les bandes et dans tous les modes. QSL via homecall.

### • EUROPE

Per, LA7DFA signe **JX7DFA** à Jan Mayen (EU-022) de-



Un multiplicateur recherché dans les concours.

puis le 7 avril et ce pour une période de 6 mois à un an. Il compte trafiquer du 160 au 10 mètres ainsi qu'en VHF sur 6 et 2 mètres, principalement en CW mais aussi en SSB, RTTY, SSTV et en PSK31. QSL via LA7DFA (Per-Einar Dahlen, Royskattveien 4, 7670 Inderoy, Norvège).

• **OCÉANIE & PACIFIQUE**
Bert, PA3GIO, sera **VK9CQ** depuis Cocos/Keeling (OC-003) du 16 août au 1er septembre, puis VK9XV (OC-002) du 2 au 13 septembre. Il utilisera les bandes 80, 40, 20, 17, 15, 12 et 10 mètres en SSB. QSL via PA3GIO (Bert vd Berg, Parklaan 38, NL-3931 KK Woudenberg, Pays-Bas) ou via bureau. Web <www.qsl.net/pa3gio/VK9CQ/> et <www.qsl.net/pa3gio/VK9XV/>.
Nick, VK2ICV (VK9LX) a rejoint l'équipe d'amateurs VK4 qui vont opérer depuis Willis Island en mai.
Ainsi, **VK9WI** sera également actif en RTTY. QSL via VK4APG. Web <www.qsl.net/vk9wi/index.htm>.
Gerard, PA3AXU, a annulé son voyage à Niue et a reprogrammé ses activités estivales comme suit : du 3—7 juillet puis à nouveau du 15—20 juillet il sera QRV en CW, SSB, RTTY et en PSK31 depuis Rarotonga (OC-013), South Cook Islands ; du 8—15 juillet depuis Penrhyn (OC-082), North Cook Islands. Il compte utiliser l'indicatif **ZK1AXU** pour les deux opérations. Web <www.qsl.net/pa3axu/zk.htm>.

## IOTA

**AS-056/067** : Cherchez Joe, **JA4PXE/6** qui sera sur l'archipel Uji (AS-067) du 2—3 mai, l'archipel Amakusa (AS-012) du 3—4 mai et sur l'archipel Danjo (AS-056) du 4—5 mai. QSL via JA4PXE.
**EU-032** : F6HMQ et F5BLN seront **/P** depuis l'île d'Oléron du 6 au 13 mai 2000, avec deux stations sur toutes les bandes.
**EU-068** : Une équipe d'amateurs belges participera au IOTA Contest 2000 depuis l'île de Sein. Ils commenceront leur trafic vers le 27—28 juillet et quitteront l'île le 31.
D'autres informations doivent suivre...
**NA-100** : **PA3EWP**, **PA4EA**, **PA5ET** et **PA7FM** signeront respectivement V26WP, V26EA, V26ET et V26FM depuis Antigua du 11 au 23 août, dans tous les modes et sur toutes les bandes. QSL via PA5ET (Rob Snieder, Van Leeuwenstraat 137, 2273 VS, Voorburg, Pays-Bas).
**OC-019** : Andy, OE1AZS, sera actif sur toutes les bandes en SSB avec l'indicatif **KH6/OE1AZS** du 8—20 mai. QSL via OE1AZS (Andreas Schmid-Zartner, Breitenseerstrasse 61/E/5, A-1140 Wien, Autriche) ou via bureau. Il utilisera le shack de Ken, KH6CQH, et compte privilégier les signaux faibles.

## IOTA 2000

Les îles régulièrement activées et comptant pour des points "bonus" dans le cadre du IOTA Millenium Programme en avril et mai 2000 sont listées ci-dessous. Rappelez-vous que les diplômes IOTA 2000 sont gratuits et que les cartes QSL ne sont pas nécessaires.

**AVRIL 2000**
AF-006 VQ9 Diego Garcia Island
AF-017 3B9 Rodrigues Island
AS-003 4S Sri Lanka
AS-005 UAØB Kara Sea Coast West
AS-013 8Q Maldives
AS-083 UA9K Kara Sea Coast East

**MAI 2000**
AF-013 5R Madagascar
AF-016 FR Reunion Island
AF-024 S7 Seychelles
AF-032 5H Zanzibar Island
AF-049 3B8 Mauritius Island
AN-015 Various Queen Maud Land
AS-002 A9 Bahrain
AS-004 5B/ZC Cyprus/UK Sovereign Bases
EU-019 4K2/R1F Franz Josef Land

Les mois de février et mars ont vu beaucoup d'activité IOTA, en particulier au Japon et en Indonésie. Quelques îles rares ont même été activées.
Les pages Web du Chiltern DX Club (CDXC) proposent le règlement complet et officiel du IOTA 2000. Vous les trouverez à <www.cdxc.org.uk>.

**Rubrique réalisée par :**
**Mark A. Kentell, F6JSZ**
**John Dorr, K1AR**
**Carl Smith, N4AA**



## Le programme CQ DX

### SSB

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2301 | EA5AIH | 2303 | KM5SC |
| 2302 | KJ5X | 2304 | W7GAX |

### CW

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1003 | K7LAY | 1004 | YU1IJ |

### Endossements SSB

| | | | |
|---|---|---|---|
| a320 | IK8CNT/331 | 250 | W4OGG/267 |
| 320 | W2CC/327 | 250 | W7GAX/263 |
| 320 | KF8UN/327 | 200 | KJ5X/249 |
| 300 | N1ALR/309 | 1.8 MHz | EA6BE |
| 300 | SV2CWY/300 | 3.5/7 MHz | EA6BE |
| 275 | WØIKD/283 | | |

### Endossements CW

| | | | |
|---|---|---|---|
| 320 | WB5MTV/329 | 275 | KF8UN/299 |
| 320 | K7LAY/323 | | |
| 300 | IKØADY/315 | | |
| 300 | LU3DSI/302 | | |

### Endossements RTTY

| | |
|---|---|
| 275 | K3UA/310 |

Le règlement complet et les imprimés nécessaires pour l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.

PROPAGATION

Prévisions pour mai 2000

# Maximum d'activité : on y arrive !

**Le cycle 23 continue sa lente progression** vers son point culminant. Les conditions de propagation en mai s'annoncent comme les meilleures que nous n'ayons connu en dix ans. Le dernier décompte du nombre de taches solaires est de 94 (moyenne lissée sur 12 mois centrée sur juillet 1999).
L'Observatoire Royal de Belgique, rapporte une moyenne mensuelle de 90,2 taches solaires pour janvier 2000. En janvier, un maximum de 166 taches était enregistré le 16 et un minimum de 48 taches les 1er et 2 janvier. Une moyenne lissée de 111 taches est prévue en mai. Le cycle solaire tend à se stabiliser.
Le Dominion Radio Astrophysical Observatory du Canada, situé à Penticton (BC), annonce un flux solaire 10,7 cm de 158 pour le mois de janvier. Le flux solaire, qui correspond à l'énergie HF émise par le soleil, est mesuré avec des récepteurs particulièrement précis. C'est une autre méthode pour déterminer l'activité solaire. Tandis qu'il s'agit d'une méthode plus précise que celle qui consiste à observer le soleil au télescope, il n'existe de données que pour ces cinquante dernières années.
En revanche, les décomptes de taches solaires ont été effectués depuis le 18ème siècle. La moyenne lissée sur 12 mois du flux solaire est donc de 155, centrée sur juillet 1999. Cela correspond à une augmentation –d'un point par rapport au mois précédent.

## La propagation en mai

Les jours rallongent et les nuits se raccourcissent. Voilà qui devrait résulter en une légère baisse de la fréquence maximum utilisable mais les bandes restent ouvertes plus longtemps. Les fréquences maximum utilisables nocturnes seront plus élevées en mai que ce ne fut le cas au début de cette année. Cependant, les bandes resteront ouvertes pour des périodes plus courtes. Une augmentation naturelle du bruit statique durant cette saison sera perceptible sur toutes les bandes.
Pendant les heures éclairées de la journée, attendez-vous à rencontrer de bonnes ouvertures sur les bandes 10, 12, 15, 17 et 20 mètres. Le 20 mètres devrait être la meilleure bande au cours d'une période de deux à trois heures suivant le lever du soleil. Les bandes 15 et 17 mètres devraient être actives dans la matinée et en début d'après-midi. Au cours de l'après-midi, l'ensemble de ces cinq bandes devraient permettre de bonnes liaisons DX. Du coucher du soleil à minuit, le 20 mètres sera de nouveau à l'honneur avec des liaisons possibles avec toutes les régions du globe. De bonnes conditions de propagation sont également prévues sur 15 et 17 mètres, ainsi que sur 30, 40 et 80 mètres dans d'autres directions.
De minuit au lever du soleil, les bonnes conditions pour le DX seront partagées entre les bandes 20, 30 et 40 mètres, avec aussi quelques belles opportunités sur 80 mètres.
Cependant, l'augmentation saisonnière des niveaux de statique empêchera le DX dans de bonnes conditions sur 160 mètres. Toutefois, la nuit, quelques ouvertures vers le sud s'annoncent possibles.

## Ouvertures ionosphériques en VHF

Le mois de mai devrait être un bon mois pour les ouvertures ionosphériques en VHF, résultat de l'activité solaire importante, une augmentation de la propagation E-sporadique, des pluies météoritiques, de la propagation transéquatoriale et de l'activité aurorale.
L'activité solaire est maintenant suffisante pour permettre l'observation d'ouvertures F2 sur la bande 6 mètres au cours de la journée. Les conditions seront au top pour les liaisons intercontinentales. Le meilleur moment pour en profiter se situe dans l'après-midi. L'ionisation E-sporadique doit considérablement augmenter en mai, tout particulièrement entre 10 et 14 heures, puis de nouveau entre 18 et 22 heures (heure locale).
Lorsque l'intensité de l'ionisation est importante, tentez également votre chance sur 2 mètres.
Un déclin saisonnier normal des ouvertures transéquatoriales est prévu en mai, mais cela n'empêchera pas une ouverture occasionnelle vers l'Afrique. Le meilleur moment pour en bénéficier se situe entre 9 et 11 heures pour des trajets nord-sud qui traversent l'équateur géomagnétique à un angle (presque) droit.
L'essaim météoritique des *Eta Aquarides* est attendu entre le 4 et le 6 mai. L'activité devrait être suffisante pour permettre des liaisons en MS sur 6 et 2 mètres.
Une activité aurorale est également attendue, en particulier lorsque des orages ionosphériques éclateront sur les bandes décamétriques.

**George Jacobs, W3ASK**

À l'écoute des ondes courtes

# Bien remplir un rapport d'écoute




**Les radioamateurs et en particulier ceux qui partent en expédition,** apprécient les rapports d'écoute des SWL pour plusieurs raisons. Malheureusement, ce n'est pas toujours le cas et le taux de réponse peut varier du simple au double suivant la façon dont on remplit sa carte QSL, où suivant le radioamateur à qui on l'envoie...

Chacun a sa petite méthode pour augmenter son taux de réponses, mais il y a des règles de base qu'il faut impérativement respecter pour ne pas être bredouille. Le secret tient avant tout dans la présentation générale de votre carte et les informations qui y sont contenues.

## La présentation

Une carte QSL n'est pas une carte postale. Sachez que des dimensions standards ont été adoptées, ceci pour faciliter le tri des cartes dans les bureaux QSL dont certains qui sont automatisés (Japon...). Le format de votre carte QSL sera donc de 90 x 140 mm, ou très légèrement plus si votre imprimeur ne peut pas faire autrement. Le maximum à ne pas dépasser est le format carte postale, encore ces dimensions-là sont déconseillées. Sont à proscrire les feuilles au format A4 pliées en quatre, les cartes doubles au format carte d'invitation et autres posters ! Faites simple.

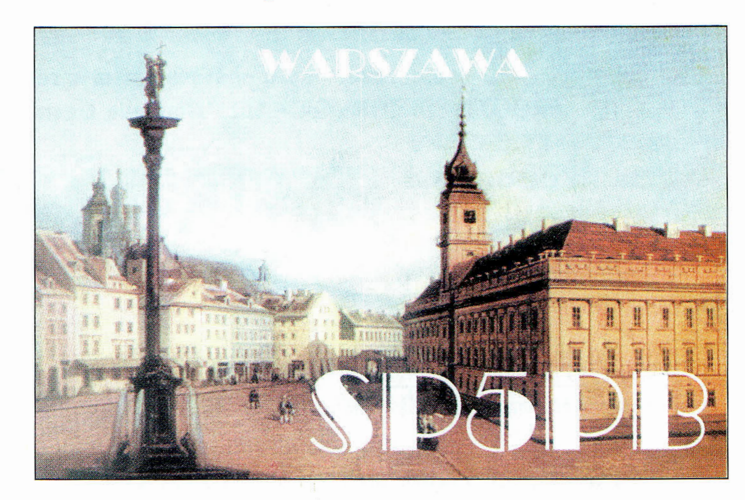
Au recto, faites imprimer votre identifiant en gros caractères. Il sera reproduit au verso pour éviter à l'éventuel QSL manager, qui peut avoir à traiter des milliers de cartes, d'être obligé de retourner sans cesse votre rapport d'écoute.

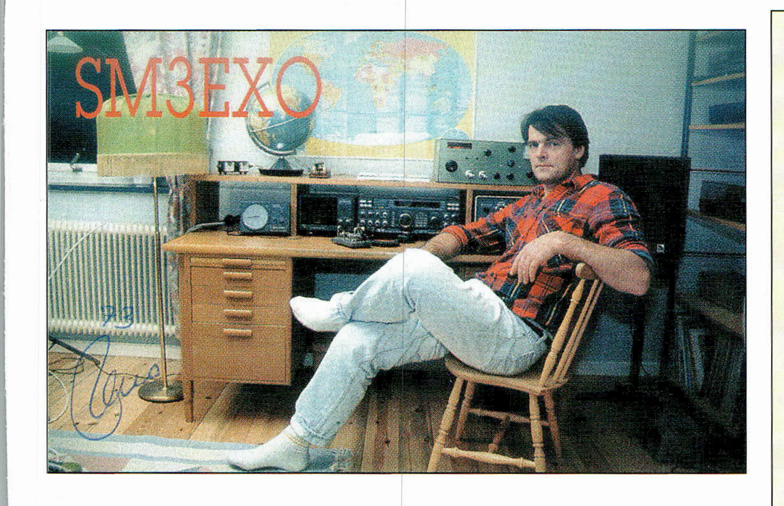
La couleur n'est pas indispensable, quoique cela peut être un plus. Votre nom, votre adresse et éventuellement vos zones CQ et UIT ainsi que votre locator WWL peuvent aussi figurer sur le devant de la carte QSL. Ne chargez pas trop.

## Les informations techniques

Au verso vont figurer toutes les informations techniques concernant l'écoute réalisée. Prévoyez des cases pour l'indicatif du destinataire de la carte, celui de son QSL manager éventuel et celui de son correspondant (impératif). La date et l'heure seront TOUJOURS inscrits en UTC. La fréquence exacte n'est pas une obligation ; la bande suffit en principe puisque bien rares sont les radioamateurs qui prennent note de la fréquence exacte de leur trafic. Le mode (CW, SSB, RTTY, etc.) doit aussi être marqué. Le report proprement dit sera indiqué en code RS(T).

Évitez les sempiternels "59", surtout si ce n'est pas vrai. A l'inverse, évitez d'envoyer une QSL à une station que vous ne copiez que "43" ou quelque chose dans ce goût-là. Enfin, quelques remarques ne sont pas superflues : les conditions de propagation, les autres parties du monde






que vous entendiez au moment de votre écoute, etc. Limitez-vous à des détails d'ordre technique qui peuvent éventuellement servir à quelque chose. Sinon, à quoi bon ?

Important aussi, lorsqu'il s'agit d'une expédition insulaire (ou dans un château, un phare, etc.),

NOTEZ LA RÉFÉRENCE.

Souvent, en effet, plusieurs îles ou châteaux sont activés par un même groupe d'opérateurs au cours du même week-end. Si vous ne notez pas la référence sur la carte QSL, le manager ne s'y retrouvera pas et vous risquez tout simplement de ne pas avoir de réponse !

## L'envoi de la carte

Plusieurs solutions s'offrent à vous : le QSL bureau (si vous êtes membre du REF-Union), ou l'envoi en direct. Pour les cartes envoyées via le bureau ("buro" en jargon radioamateur), regroupez toutes vos cartes à la fin du mois et triez-les par entités DXCC (celles des managers lorsqu'il y en a). Faites un colis, affranchissez-le correctement et expédiez-le à Tours, au siège du REF-Union. Notez que les réponses risquent d'arriver au bout d'un an, voire plus...

Pour les envois en direct, il faut toujours joindre à votre carte QSL une enveloppe self-adressée et de quoi contribuer aux frais postaux pour le retour, sauf si vous souhaitez une réponse par le bureau auquel cas vous devez le spécifier sur votre QSL. La contribution peut être un ou deux Coupons Réponse Internationaux (IRC) ou un "green stamp", le fameux dollar américain. Lorsqu'il s'agit d'une expédition de grande envergure, évitez les fioritures comme les cartes postales de votre village, les autocollants et autres descriptifs de votre vie. Ce sont des choses qui partiront à la poubelle de toute façon.

Au dos de l'enveloppe, vous pouvez inscrire les données techniques du QSO (date, heure, bande et mode) au cas où le manager perdrait votre carte QSL.

Pour les adresses, il y a le "Callbook", les CD-ROM (Buckmaster, QRZ...) et les annuaires Internet. Il y a donc toujours moyen de trouver l'adresse d'un QSL manager ou d'un radioamateur.

Reste à rassembler toute la patience dont vous disposez et d'attendre sagement le facteur pour qu'il vous distribue de belles enveloppes en provenance du monde entier !

**Patrick Motte**

## UBA 365 Days Contest : les résultats

(* = Gagnants)

| Call | Cat | Sec. | 160 | 80 | 40 | 30 | 20 | 17 | 15 | 12 | 10 | DXCC | Pays |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,8 | 3,5 | 7 | 10 | 14 | 18 | 21 | 24 | 28 | | |
| *OE-20272 | SSB | | 7 | 15 | 1 | 0 | 10 | 0 | 5 | 0 | 0 | 38 | Autriche |
| *ON5AZ | SSB | ACC | 21 | 43 | 40 | 0 | 141 | 62 | 185 | 65 | 130 | 687 | Belgique |
| ON4AOI | SSB | DRC | 34 | 48 | 52 | 0 | 83 | 72 | 118 | 94 | 174 | 675 | Belgique |
| ONL08054 | SSB | LSN | 6 | 43 | 34 | 0 | 96 | 27 | 77 | 32 | 97 | 412 | Belgique |
| ONL09496 | SSB | LVN | 19 | 40 | 33 | 0 | 54 | 16 | 55 | 37 | 111 | 365 | Belgique |
| ONL04299 | SSB | NLB | 6 | 33 | 48 | 0 | 39 | 0 | 29 | 0 | 31 | 186 | Belgique |
| ON4CIW | SSB | OSA | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | Belgique |
| *BRS91705 | SSB | | 32 | 54 | 56 | 0 | 108 | 37 | 77 | 41 | 36 | 441 | Angleterre |
| *DE1MLB | SSB | | 35 | 97 | 128 | 0 | 178 | 37 | 169 | 73 | 169 | 886 | Allemagne |
| DE0WSM | SSB | R01 | 0 | 85 | 89 | 0 | 105 | 0 | 106 | 0 | 110 | 495 | Allemagne |
| DE0PYA | SSB | K23 | 10 | 32 | 32 | 0 | 54 | 24 | 31 | 25 | 92 | 300 | Allemagne |
| DE1FFS | SSB | | 0 | 9 | 2 | 0 | 3 | 2 | 17 | 2 | 15 | 50 | Allemagne |
| DE7ANE | SSB | | 0 | 4 | 3 | 0 | 3 | 3 | 7 | 0 | 2 | 22 | Allemagne |
| *SV8CYV | SSB | | 4 | 12 | 28 | 0 | 66 | 38 | 70 | 27 | 40 | 285 | Grèce |
| *LYR-794 | SSB | | 62 | 122 | 173 | 0 | 252 | 124 | 211 | 23 | 178 | 1145 | Lituanie |
| *SP3003LG | SSB | | 46 | 93 | 119 | 0 | 172 | 0 | 153 | 0 | 160 | 743 | Pologne |
| *RZ3EC | SSB | | 63 | 134 | 157 | 0 | 243 | 174 | 224 | 153 | 215 | 1363 | Russie |
| UA3-147-412 | SSB | | 0 | | | | | | | | | 987 | Russie |
| UA3-147-505 | SSB | | 0 | | | | | | | | | 891 | Russie |
| UA3-155-75 | SSB | | 48 | 67 | 85 | 0 | 155 | 43 | 88 | 0 | 82 | 568 | Russie |
| UA3LHL | SSB | | 26 | 49 | 63 | 0 | 102 | 41 | 109 | 33 | 105 | 528 | Russie |
| Check-log | | | | | | | | | | | | | |
| ON4LCV | SSB | LUS | 11 | 39 | 62 | 0 | 65 | 80 | 156 | 77 | 99 | 589 | Belgique |
| | | | | | | | | | | | | | |
| *ON4FP | CW | LGE | 23 | 37 | 47 | 64 | 74 | 71 | 72 | 44 | 53 | 485 | Belgique |
| ON6TJ | CW | LGE | 26 | 64 | 62 | 14 | 82 | 25 | 79 | 14 | 73 | 439 | Belgique |
| ON7SS | CW | AAA | 21 | 30 | 41 | 27 | 46 | 13 | 43 | 4 | 38 | 263 | Belgique |
| ONL04299 | CW | NLB | 0 | 28 | 29 | 0 | 39 | 0 | 30 | 2 | 17 | 145 | Belgique |
| T94-370 | CW | | 53 | 47 | 69 | 38 | 50 | 7 | 27 | 29 | 38 | 358 | Bosnie |
| LZ3HI | CW | | 0 | 13 | 40 | 1 | 34 | 1 | 34 | 0 | 22 | 145 | Bulgarie |
| DE5JLN | CW | | 29 | 19 | 43 | 49 | 41 | 28 | 64 | 34 | 47 | 354 | Allemagne |
| *LYR-794 | CW | | 94 | 121 | 184 | 165 | 212 | 182 | 204 | 28 | 173 | 1363 | Lituanie |
| *UA3-155-28 | CW | | 73 | 108 | 167 | 163 | 184 | 161 | 181 | 145 | 151 | 1333 | Russie |
| UA1-143-1 | CW | | 67 | 86 | 133 | 95 | 175 | 98 | 173 | 98 | 138 | 1063 | Russie |
| *YU1RS-461 | CW | | 61 | 87 | 142 | 142 | 183 | 150 | 184 | 143 | 175 | 1267 | Yugoslavie |
| Check-log | | | | | | | | | | | | | |
| ON4AOI | CW | DRC | 5 | 52 | 96 | 45 | 80 | 26 | 80 | 40 | 129 | 553 | Belgique |
| ON4LCV | CW | LUS | 2 | 5 | 6 | 17 | 6 | 22 | 24 | 22 | 22 | 126 | Belgique |
| | | | | | | | | | | | | | |
| *ON4AOI | RTTY | DRC | 2 | 39 | 44 | 2 | 127 | 3 | 110 | 2 | 81 | 410 | Belgique |
| ON4AME | RTTY | DRC | 0 | 45 | 53 | 0 | 104 | 0 | 72 | 0 | 33 | 307 | Belgique |
| ONL04299 | RTTY | NLB | 0 | 2 | 5 | 0 | 51 | 0 | 4 | 0 | 3 | 65 | Belgique |
| *BRS91705 | RTTY | | 0 | 6 | 2 | 0 | 27 | 0 | 2 | 0 | 2 | 39 | Angleterre |
| Check-log | | | | | | | | | | | | | |
| ON4LCV | RTTY | LUS | 0 | 18 | 9 | 0 | 16 | 0 | 41 | 16 | 16 | 116 | Belgique |
| | | | | | | | | | | | | | |
| *ON4AOI | Mix | DRC | 38 | 87 | 123 | 48 | 192 | 91 | 191 | 124 | 209 | 1103 | Belgique |
| ON4LCV | Mix | LUS | 13 | 41 | 69 | 17 | 70 | 94 | 197 | 95 | 117 | 713 | Belgique |
| ONL05923 | Mix | KTK | 10 | 43 | 63 | 19 | 87 | 27 | 58 | 29 | 75 | 411 | Belgique |
| ONL04299 | Mix | NLB | 6 | 45 | 60 | 0 | 82 | 0 | 44 | 2 | 39 | 278 | Belgique |
| ON6CR | Mix | | 0 | 32 | 34 | 0 | 46 | 0 | 49 | 0 | 30 | 191 | Belgique |
| *LYR-794 | Mix | | 101 | 151 | 212 | 165 | 271 | 203 | 242 | 46 | 208 | 1599 | Lituanie |
| RZ3EC/RZ3EM | Mix | | | | | | | | | | | 997 | Russie |




# A l'écoute des ondes courtes

## ÉMISSIONS DE RADIODIFFUSION EN LANGUE FRANÇAISE

| Heure UTC | | Station | Fréquence(s) en kHz |
|---|---|---|---|
| 0000 | 0059 | Radio Canada Int. | 5960 9755 |
| 0000 | 0029 | Radio Canada Int. | 9535 11895 13670 15305 |
| 0000 | 0100 | Radio France Int. | 11660 15200 15535 17710 |
| 0006 | 0009 | RAI Rome | 846 900 6060 |
| 0030 | 0100 | Radio Habana Cuba | 9550 |
| 0030 | 0100 | HCJB | 9635 |
| 0100 | 0200 | Radio Bulgarie Int. | 9400 11700 |
| 0100 | 0200 | Radio France Int. | 9800 11670 11995 |
| 0100 | 0200 | Radio France Int. | 17710 |
| 0106 | 0109 | RAI Rome | 846 900 6060 |
| 0110 | 0125 | RAI Rome | 9675 11800 15240 |
| 0130 | 0200 | Radio Habana Cuba | 9550 |
| 0200 | 0300 | Radio France Int. | 15200 |
| 0200 | 0230 | Radio Suisse Int. | 9885 9905 |
| 0200 | 0230 | Radio Slovaquie | 5930 7300 9440 |
| 0200 | 0300 | WSHB | 9430 |
| 0206 | 0209 | RAI Rome | 846 900 6060 |
| 0230 | 0259 | Radio Canada Int. | 9535 9755 11715 13670 |
| 0230 | 0250 | Radio Vatican | 7305 9605 |
| 0230 | 0300 | Adventist World Radio | 3215 |
| 0230 | 0300 | Trans World Radio | 216 |
| 0240 | 0310 | Radio Vatican | 9660 |
| 0300 | 0400 | RAE Buenos Aires | 11710 |
| 0300 | 0329 | Radio Canada Int. | 9760 11835 |
| 0300 | 0400 | Radio France Int. | 6045 7135 7280 9550 9745 9790 |
| 0300 | 0400 | Radio France Int. | 11685 11700 11995 |
| 0306 | 0309 | RAI Rome | 846 900 6060 |
| 0330 | 0355 | Channel Africa | 5955 |
| 0400 | 0559 | RTBF | 9490 |
| 0400 | 0500 | Radio France Int. | 4890 5925 6045 7135 7280 |
| 0400 | 0500 | Radio France Int. | 9745 9790 11685 11700 11995 |
| 0400 | 0500 | Radio France Int. | 11995 15135 15155 15605 |
| 0400 | 0457 | Radio Pyongyang | 11710 13790 |
| 0400 | 0500 | WSHB | 15195 |
| 0430 | 0455 | Channel Africa | 9525 |
| 0430 | 0500 | Radio Vatican | 9660 11625 |
| 0430 | 0500 | BBC World Service | 6155 7105 17885 |
| 0430 | 0500 | Radio Suisse Int. | 13635 |
| 0440 | 0500 | Radio Vatican | 4005 5883 7250 |
| 0500 | 0600 | Radio France Int. | 4890 5925 7135 9790 11700 |
| 0500 | 0600 | Radio France Int. | 11700 15135 15300 15605 |
| 0500 | 0600 | Radio France Int. | 17620 17800 |
| 0500 | 2300 | Africa No. 1 | 9580 |
| 0500 | 0515 | Kol Israël | 15640 17555 |
| 0500 | 0530 | NHK World | 17820 |
| 0500 | 0557 | Radio Pyongyang | 13650 15180 15340 17735 |
| 0500 | 0555 | Radio Roumanie Int. | 9605 11725 |
| 0500 | 0530 | Radio Suisse Int. | 9885 9905 |
| 0515 | 0530 | Radio Suisse Int. | 13635 |
| 0530 | 0559 | RTBF | 9490 |
| 0530 | 0559 | Radio Canada Int. | 5995 9595 9755 11830 13755 15330 |
| 0530 | 0559 | Radio Canada Int. | 15400 |
| 0530 | 0630 | VoA Washington | 4960 6120 7265 |
| 0530 | 0630 | VoA Washington | 7370 9480 9505 9650 |
| 0530 | 0630 | VoA Washington | 11750 11855 13705 |
| 0530 | 0600 | VoA Washington | 1530 |
| 0545 | 0600 | Radio Finlande | 9560 |
| 0600 | 1000 | RTBF | 17650 |
| 0600 | 0905 | RTBF | 17650 |
| 0600 | 0811 | RTBF | 17650 |
| 0600 | 0700 | Radio Bulgarie Int. | 12000 13600 |
| 0600 | 0630 | Radio Vatican | 11625 13765 15570 |
| 0600 | 0627 | Radio Prague | 5930 7345 |
| 0600 | 0700 | Radio France Int. | 9790 9805 |
| 0600 | 0700 | Radio France Int. | 11700 15300 15315 17620 |
| 0600 | 0700 | Radio France Int. | 17650 17800 17850 21620 |
| 0600 | 0630 | BBC World Service | 7105 9610 9710 12045 |
| 0600 | 0630 | Voice of Malta | 711 |
| 0600 | 0700 | Radio Suisse Int. | 15545 17685 21750 |
| 0600 | 0700 | WSHB | 13650 |
| 0600 | 0700 | WYFR Oakland | 9355 13695 15170 |
| 0615 | 0630 | Radio Vatican | 4005 5883 7250 9645 11740 |
| 0615 | 0630 | Radio Vatican | 15595 |
| 0615 | 0620 | ERT Athènes | 7475 9420 11645 15630 17700 |
| 0615 | 0627 | Radio Roumanie Int. | 9625 11840 11885 15270 |
| 0630 | 0700 | Radio Autriche Int. | 6155 13730 15410 17870 |
| 0630 | 0700 | HCJB | 11875 |
| 0630 | 0730 | IRIB Téhéran | 17780 21470 21770 |
| 0630 | 0700 | NHK World | 15355 |
| 0630 | 0700 | Adventist World Radio | 9855 |
| 0645 | 0700 | Radio Finlande | 558 |
| 0700 | 0800 | Radio France Int. | 9790 9805 11670 11700 15300 |
| 0700 | 0800 | Radio France Int. | 15315 15605 17620 17850 21580 |
| 0700 | 0730 | BBC World Service | 15105 17695 |
| 0700 | 1600 | Africa No. 1 | 17630 |
| 0700 | 0800 | Voice of Nigeria | 7255 15120 |
| 0700 | 0800 | Radio Taibei Int. | 7520 |
| 0700 | 0800 | WSHB | 13650 |
| 0800 | 0830 | Voix de l'Arménie | 4810 15270 |
| 0800 | 0827 | Radio Prague | 9880 11600 |
| 0800 | 0900 | Radio France Int. | 11670 11845 15300 15315 |
| | | | 17620 17850 |
| 0800 | 0900 | Radio France Int. | 21580 |
| 0800 | 0900 | WSHB | 9845 9860 |
| 0900 | 1000 | Radio France Int. | 11670 11845 15300 17620 |
| 0900 | 1000 | Radio France Int. | 17850 21580 21620 21685 25820 |
| 0900 | 0930 | Adventist World Radio | 15620 |
| 0915 | 0930 | FEBA Seychelles | 15430 |
| 0930 | 0945 | Radio Finlande | 9560 |
| 1000 | 1216 | RTBF | 21565 |
| 1000 | 1100 | Radio France Int. | 11670 11845 11890 15155 15215 |
| 1000 | 1100 | Radio France Int. | 15300 15435 17620 17850 21580 |
| 1000 | 1100 | Radio France Int. | 21620 21685 25820 |
| 1000 | 1030 | Kol Israël | 15650 17535 |
| 1000 | 1030 | Radio Suisse Int. | 9885 13685 |
| 1000 | 1100 | WSHB | 6095 |
| 1000 | 1100 | WYFR Oakland | 9625 11970 |
| 1010 | 1020 | Radio Vatican | 5883 9645 11740 15595 21850 |
| 1030 | 1050 | Radio Vatican | 11740 |
| 1030 | 1100 | Voice of Malta | 11770 |
| 1100 | 1305 | RTBF | 21565 |
| 1100 | 1200 | Radio France Int. | 6175 11600 11670 11845 11890 |
| 1100 | 1200 | Radio France Int. | 13640 15215 15300 15515/GUF |
| 1100 | 1200 | Radio France Int. | 17575 17620 17850 21580 |
| | | | 21620 21645 |
| 1100 | 1200 | Radio France Int. | 21685 21755 25820 |
| 1100 | 1200 | Voice of Nigeria | 7255 15120 |
| 1100 | 1155 | Radio Roumanie Int. | 11940 15250 15390 17815 |
| 1100 | 1130 | Radio Suisse Int. | 15315 |
| 1100 | 1200 | WSHB | 6095 |
| 1100 | 1200 | WYFR Oakland | 9505 |
| 1130 | 1200 | Radio Autriche Int. | 6155 13730 |
| 1200 | 1216 | RTBF | 21565 |
| 1200 | 1259 | Radio Canada Int. | 11855 15305 |
| 1200 | 1300 | DW Köln | 13790 15410 17680 17800 |
| 1200 | 1300 | DW Köln | 21695 |
| 1200 | 1300 | Radio France Int. | 9790 11845 15300 15515 17620 |
| 1200 | 1300 | Radio France Int. | 17850 17860 21580 21685 25820 |
| 1200 | 1230 | BBC World Service | 15105 17780 21640 |
| 1200 | 1257 | Radio Pyongyang | 9640 9975 11335 13650 15230 |
| 1200 | 1300 | WSHB | 6095 |
| 1200 | 1300 | WYFR Oakland | 13695 |
| 1205 | 1220 | FEBA Seychelles | 11675 |
| 1220 | 1259 | Radio Canada Int. | 9660 15195 |

| Heure UTC | Station | Fréquence(s) en kHz |
|---|---|---|
| 1230 1300 | NHK World | 15400 17790 |
| 1230 1300 | Radio Suisse Int. | 13735 21770 |
| 1300 1559 | Radio Canada Int. | 15305 |
| 1300 1400 | Radio France Int. | 9790 11845 15300 15315 17620 |
| 1300 1400 | Radio France Int. | 17850 17860 21580 21645 |
| 1300 1400 | Radio France Int. | 21685 |
| 1300 1330 | Adventist World Radio | 9660 |
| 1300 1330 | Voice of Vietnam | 9730 13740 |
| 1400 1600 | BSKSA Riyad | 15170 |
| 1400 1459 | Radio Canada Int. | 11935 15325 |
| 1400 1500 | Radio France Int. | 11845 15300 17620 17650 17850 21580 |
| 1400 1500 | Radio France Int. | 21685 |
| 1430 1457 | Radio Prague | 11600 13580 |
| 1500 1600 | Radio Alger | 11715 15160 |
| 1500 1600 | Radio France Int. | 11845 15300 17605 17620 17650 17850 |
| 1500 1600 | Radio France Int. | 21580 21620 21685 |
| 1500 1520 | NHK World | 11785 |
| 1500 1557 | Radio Pyongyang | 6575 9335 |
| 1500 1555 | Radio Roumanie Int. | 15340 15380 17805 17815 |
| 1530 1555 | Channel Africa | 17770 |
| 1530 1555 | RAI Rome | 7240 9670 11880 |
| 1530 1555 | Kol Israël | 11605 15650 17535 |
| 1530 1600 | Radio Suisse Int. | 9575 17670 |
| 1600 1811 | RTBF | 13820 |
| 1600 1615 | Radio Vatican | 4005 5883 7250 9645 15595 |
| 1600 1700 | Radio France Int. | 6090 11700 15300 17620 17850 |
| 1600 1700 | Radio France Int. | 21580 21620 |
| 1600 2100 | Africa No. 1 | 15475 |
| 1600 2000 | Voice of Russia | 9450 9890 11630 15535 |
| 1600 1800 | Voice of Russia | 12025 |
| 1600 1700 | Voice of Russia | 11510 |
| 1600 1630 | Adventist World Radio | 3215 |
| 1600 1700 | WSHB | 18910 |
| 1600 1630 | Radio Yougoslavie | 9620 11800 |
| 1630 1655 | Channel Africa | 11900 |
| 1630 1645 | Radio Vlaanderen Int. | 1512 |
| 1630 1657 | Radio Prague | 5930 21745 |
| 1630 1655 | RAI Rome | 9670 11840 |
| 1700 1811 | RTBF | 13820 |
| 1700 1800 | Radio Bulgarie | 9400 11720 |
| 1700 1730 | Radio Vatican | 15570 17550 |
| 1700 1800 | DW Köln | 7195 9735 11810 15390 |
| 1700 1800 | DW Köln | 17810 |
| 1700 1800 | Voix de l'Éthiopie | 7165 9560 |
| 1700 1800 | Radio France Int. | 11670 15210 15300 17605 17620 21580 |
| 1700 2000 | Voice of Russia | 15590 |
| 1700 1800 | Voice of Russia | 9640 11985 |
| 1700 1730 | Radio Slovaquie | 5920 6055 7345 |
| 1700 1800 | WSHB | 18910 |
| 1730 1800 | Radio Autriche Int. | 6155 13730 15240 17560 |
| 1730 2000 | Voice of Russia | 7390 |
| 1800 1900 | Radio Alger | 15160 |
| 1800 1900 | REE Madrid | 9665 |
| 1800 1900 | Radio France Int. | 7160 11615 11705 15300 15460 |
| 1800 1900 | Radio France Int. | 17605 17620 |
| 1800 1830 | BBC World Service | 7230 15105 15180 17885 |
| 1800 1830 | BBC World Service | 21630 |
| 1800 1820 | NHK World | 7110 7255 11785 |
| 1800 1900 | Voice of Nigeria | 7255 15120 |
| 1800 2000 | Voice of Russia | 9810 11930 |
| 1800 1815 | Radio Suisse Int. | 15220 17640 21720 |
| 1800 1900 | Radio Taibei Int. | 17750 |
| 1800 1900 | WYFR Oakland | 15600 17555 21525 |
| 1830 1855 | Channel Africa | 17870 |
| 1830 1857 | Radio Prague | 5930 13580 |
| 1830 1930 | IRIB Téhéran | 9022 11680 11900 13685 13790 15130 |
| 1830 1900 | Radio Suisse Int. | 9885 |
| 1830 2030 | VoA Washington | 7340 9780 9815 12080 |
| 1830 2030 | VoA Washington | 17640 21485 |
| 1830 2000 | VoA Washington | 1530 17785 17800 |
| 1830 1900 | Voice of Vietnam | 9730 12070 13740 |
| 1833 1848 | FEBA Seychelles | 9500 |
| 1900 1959 | Radio Canada Int. | 5995 7235 13650 13670 15150 |
| 1900 1959 | Radio Canada Int. | 15325 17820 17870 |
| 1900 2000 | REE Madrid | 7170 |
| 1900 2000 | REE Madrid | 9595 |
| 1900 2000 | REE Madrid | 17560 |
| 1900 1930 | HCJB | 17795 21470 |
| 1900 2000 | Radio France Int. | 7160 9790 11615 11670 11705 |
| 1900 2000 | Radio France Int. | 15300 15460 17620 |
| 1900 2000 | Voice of Russia | 15485 |
| 1910 1920 | ERT Athènes | 7475 9375 |
| 1915 1945 | Voix de l'Arménie | 4810 9965 |
| 1915 1930 | Radio Vlaanderen Int. | 1512 5960 |
| 1930 1955 | Radio Tirana | 7180 9635 |
| 1930 1950 | Radio Vatican | 4005 5883 7250 9645 |
| 1930 1945 | Kol Israël | 11605 15640 15650 17545 |
| 1930 2000 | Radio Pakistan | 11570 15335 |
| 1930 2000 | Radio Slovaquie | 5920 6055 7345 |
| 1930 2030 | TRT Ankara | 9670 13665 |
| 1930 2000 | Trans World Radio | 9695 |
| 1930 1945 | Trans World Radio | 9525 |
| 1930 2000 | Voice of Vietnam | 9730 13740 |
| 2000 2100 | RAE Buenos Aires | 15345 |
| 2000 2100 | Radio Bulgarie Int. | 9400 11720 |
| 2000 2030 | Radio Habana Cuba | 13660 13750 |
| 2000 2100 | REE Madrid | 9595 15285 |
| 2000 2030 | HCJB | 17795 21470 |
| 2000 2100 | Radio France Int. | 7160 7315 9790 |
| 2000 2100 | Radio France Int. | 11705 11995 15300 |
| 2000 2057 | Radio Pyongyang | 6575 9335 11710 13760 |
| 2000 2030 | Voice of Malta | 12060 |
| 2000 2055 | Radio Roumanie Int. | 7195 9530 9570 |
| 2000 2020 | Voice of Russia | 7350 11980 12000 |
| 2000 2100 | Radio Taibei Int. | 9955 15600 |
| 2000 2030 | Adventist World Radio | 9745 15560 |
| 2000 2030 | VoA Washington | 11905 15365 |
| 2000 2100 | WSHB | 18910 |
| 2000 2100 | WSHB | 15665 |
| 2000 2100 | WYFR Oakland | 17555 21725 |
| 2030 2100 | Radio Vatican | 9660 11625 13765 |
| 2030 2100 | Radio Yougoslavie | 6100 6185 |
| 2100 2200 | Radio France Int. | 6175 7160 7315 9790 11705 11995 |
| 2100 2200 | Radio France Int. | 11995 15300 |
| 2100 2157 | Radio Pyongyang | 6520 9600 9975 |
| 2100 2130 | Radio Suisse Int. | 13710 13770 15220 17580 |
| 2100 2130 | VoA Washington | 5985 7340 9780 |
| 2100 2130 | VoA Washington | 9815 11905 12080 |
| 2100 2130 | VoA Washington | 17640 17755 |
| 2100 2200 | WSHB | 18910 |
| 2100 2130 | Voice of Vietnam | 9730 13740 |
| 2130 2159 | Radio Canada Int. | 7235 9755 11690 13650 13670 |
| 2130 2159 | Radio Canada Int. | 15150 15305 15325 17820 |
| 2130 2200 | Radio Habana Cuba | 13660 13750 |
| 2200 2227 | Radio Prague | 11600 15545 |
| 2200 2300 | Radio France Int. | 17620 |
| 2200 2230 | Radio Suisse Int. | 9885 11905 |
| 2200 2300 | WSHB | 13770 |
| 2230 2300 | Radio Autriche Int. | 6155 13730 |
| 2230 2259 | Radio Canada Int. | 11705 15305 |
| 2300 2400 | REE Madrid | 15385 |
| 2300 0000 | Radio France Int. | 11660 11670 11995 15200 |
| 2300 0000 | Radio France Int. | 15535 15595 17620 |
| 2300 0000 | Radio France Int. | 17710 |
| 2300 2400 | Adventist World Radio | 5890 |
| 2300 2400 | WSHB | 13770 |
| 2300 2400 | WYFR Oakland | 6085 |
| 2300 0100 | WYFR Oakland | 15255 |
| 2306 2309 | RAI Rome | 846 900 6060 |
| 2330 2400 | Radio Habana Cuba | 9550 |
| 2330 0030 | IRIB Téhéran | 9022 9795 11970 |

# Météosat

**A l'occasion de la prochaine mise en orbite** du premier satellite METEOSAT deuxième génération, nous terminons cette fois la description de ces satellites à l'origine des animations météo de nos chaînes de télévision favorites et nous allons vous présenter la nouvelle génération qui va prendre la relève très prochainement.

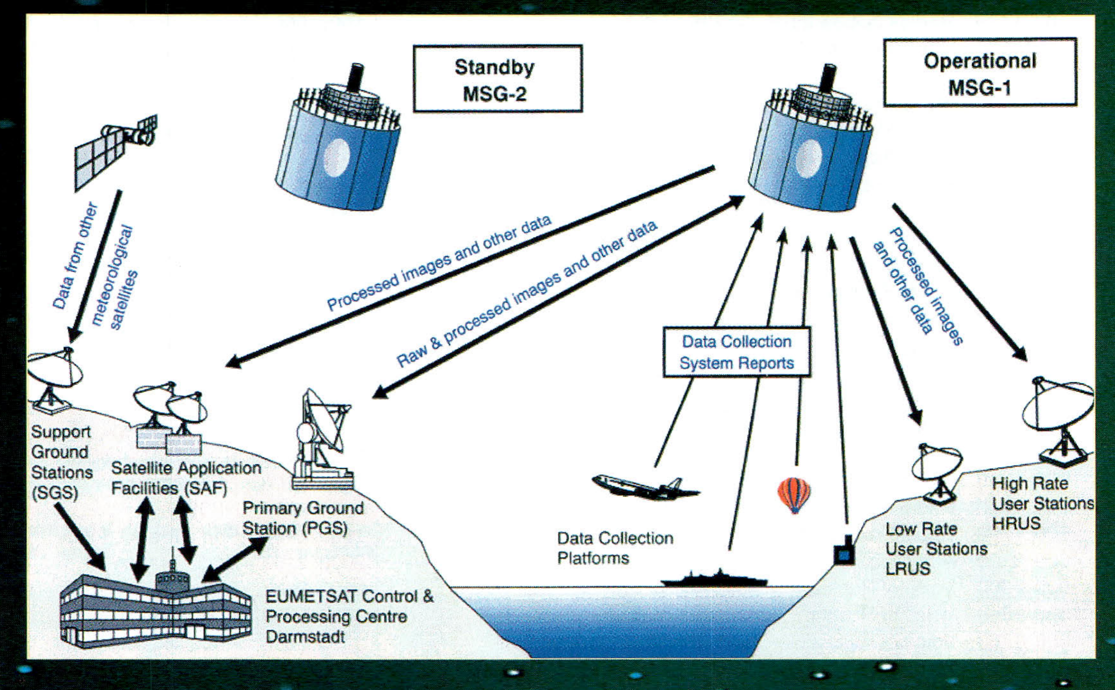



Fig. 2- Interconnexion Météosat 2/station au sol.

## Météosat au travail

Toutes les 30 minutes, METEOSAT 7 transmet une image de la Terre dans trois gammes de longueurs d'onde : en lumière visible, en infrarouge (entre 10,.5 et 12,5 µm et sur une longueur d'onde correspondant à la présence de vapeur d'eau (entre 5,7 et 7,1 µm).

La résolution au sol est de 2,5 km pour les zones directement sous le satellite et moins bonnes à mesure que l'on se rapproche des pôles. Les images ainsi prises sont transmises par une liaison à haut débit au centre de traitement se trouvant à Darmstadt, en Allemagne.

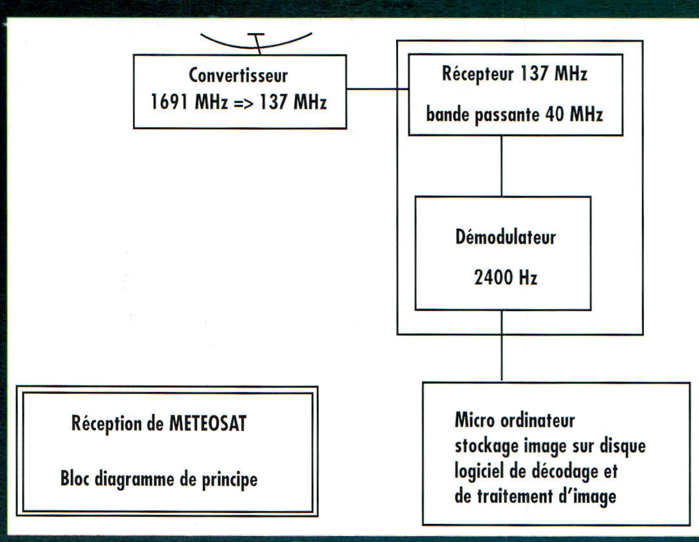



Fig. 1- Schéma synoptique d'une station de réception Météosat amateur.

## Recevoir Météosat

Pour recevoir en direct les émissions de METEOSAT, il suffit de se porter à l'écoute sur 1 691.0 et 1 694.5 MHz. Une parabole de 1 m de diamètre avec un préampli à faible bruit sont suffisants pour obtenir, après décodage, des images de bonne qualité. La description des éléments à assembler pour constituer une station de réception amateur pour décoder les émissions sortent du cadre de cet article. Les OM intéressés pourront se reporter aux nombreuses descriptions qui ont parus dans la littérature radioamateur. Il existe en particulier un ouvrage édité par l'ARRL, le *Weather Satellite Handbook*, qui est la bible des amateurs de ce mode. Il ne faut non plus oublier l'excellent livre *Recevoir la Météo* de F5SM. Il existe également des récepteurs prêts à fonctionner dans le commerce, ou disponibles sous forme de kits (voir les annonceurs de CQ).

Les amateurs ne voulant pas s'investir dans la construction d'une station de réception en bande S peuvent recevoir directement et très rapidement les images via Internet à <www.eumetsat.de>. L'EUMETSAT offre, en effet, toutes les 30 minutes, les plus récentes images. Le temps pour télécharger une image est inférieur à 2 minutes. On peut choisir le mode (visible, infrarouge ou vapeur eau).Il est facile de créer ses propres animations vidéo en téléchargeant des photos prises à des moments différents afin de faire apparaître le sens de déplacement des masses nuageuses. Sans faire de montage compliqué, en regardant les images de la couverture nuageuse prises toutes les 2 heures, il est facile d'extrapoler l'évolution sur la demi-journée à venir.

## Météosat nouvelle génération

Fruits d'une collaboration entre l'Agence spatiale européenne (ESA) et l'EUMETSAT, les nouveaux satellites MSG (Météosat Seconde Génération) vont permettre d'améliorer très sensiblement les renseignements recueillis par rapport aux satellites ME-

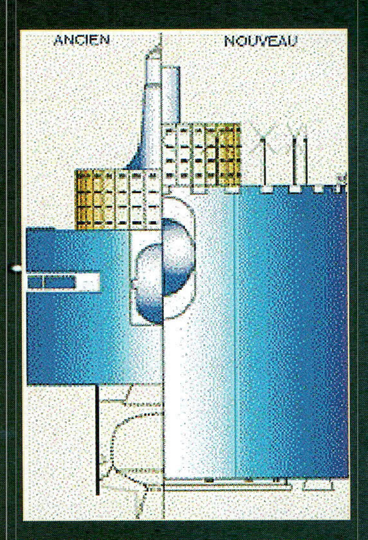
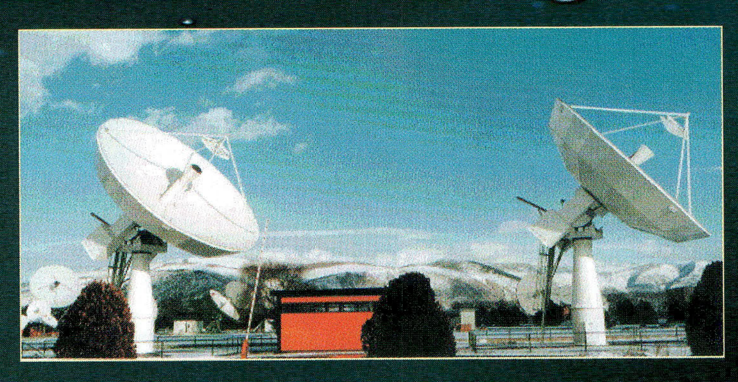
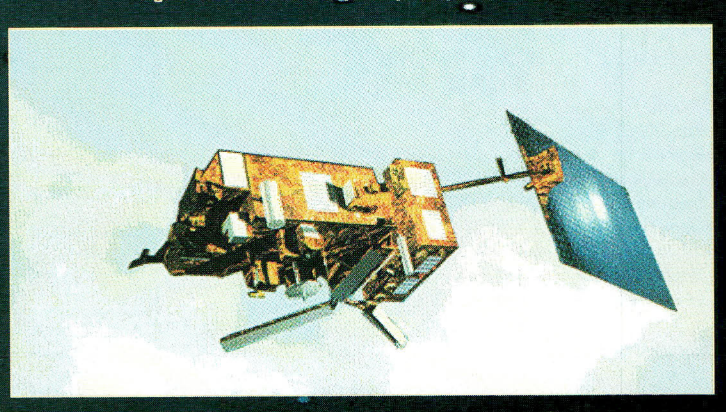


Fig. 3- Ancien et nouveau Météosat côte à côte.

TEOSAT actuels. Il y aura, à terme, trois satellites MSG-2 d'un poids voisin de 1 800 kg contre 720 kg pour les satellites actuels.
Principale caractéristique, ils seront dotés d'un imageur baptisé SEVRI opérant dans le visible et l'infrarouge dans 12 bandes spectrales différentes, ce qui permettra d'obtenir 20 fois plus d'informations sur la circulation atmosphérique. La résolution au sol sera de 1 km au lieu de 3 km pour la génération actuelle. Cet imageur pèse 260 kg au sol ce qui est sensiblement plus conséquent que les 70 kg de l'imageur de METEOSAT 7. La détection des brouillards au sol sera très améliorée, de même que la mesure à la surface du sol et au sommet des nuages. Le suivi de l'évolution de la couche d'ozone sera possible. Les images seront prises toutes les 15 minutes au lieu d'une fois toutes les 30 minutes pour les METEOSAT actuels. La circulation des données vers le sol sera accélérée (débit 3,2 Mbit/seconde).
Les satellites MSG auront également pour tâche de collecter les données de stations au sol (automatiques ou non) afin de permettre le traitement centralisé des données.
Le système de stations au sol chargé de traiter les données envoyées par MSG sera plus décentralisé que le système actuel. Il y aura une station principale, des stations auxiliaires et des installations destinées à la télécommande des satellites, au traitement des données et à leur archivage.
A partir des données brutes collectées auprès des centres agréés, les SAF (Satellite Application Facilities), les retraiteront pour fournir des données ciblées sur diverses catégories de clients.
Le lancement du premier satellite (MSG-1) devrait avoir lieu en octobre 2000 par une fusée ARIANE 5. Le second (MSG-2), devrait s'envoler en avril 2002. Le troisième, en tous points identique aux précédents, sera conservé en réserve jusqu'à son lancement prévu pour 2007. Leur durée de vie est estimée à 7 ans ce qui devrait assurer un service jusqu'en 2014.
Le coût des trois satellites, du système associé au sol et des frais de fonctionnement pour la durée de vie attendu est estimé à 13 milliards de Francs.


Fig. 5- Station de réception principale de Fucino.


Fig. 6- Dessin d'un satellite METOP d'EUMETSAT.

## Les satellites METOP

Alors que les satellites météorologiques géostationnaires METEOSAT donnent une vision quasi globale du globe terrestre, les satellites à orbite polaire permettent d'obtenir des détails plus précis concernant les températures, l'humidité, l'évolution de la végétation au sol, etc.
Le consortium EUMETSAT a décidé de doter l'Europe d'un système de ce type qui permettra de compléter les données fournies par des systèmes équivalents, américains ou russes, et de permettre une amélioration de la prévision du temps.
Le premier satellite de cette série devrait être lancé en 2003. Contrairement aux satellites géostationnaires METEOSAT, il s'agit de satellites placés sur une orbite polaire à 840 km d'altitude. Ils réaliseront 14 tours de la Terre par jour sur une orbite héliosynchrone leur permettant de voir les mêmes zones aux mêmes heures, ce qui simplifie grandement la tâche pour déceler des évolutions. La Terre tournant par rapport au plan de l'orbite du satellite, cela permettra de couvrir l'intégralité de notre planète tous les 2 jours.
Ces satellites sont en cours de réalisation par Matra Marconi Space (France) et un consortium européen regroupant Daimler-Aerospace (Allemagne) et Alenia Aerospazio (Italie). Ce ne sont pas des petits modèles. Chaque satellite METOP accuse un poids au sol voisin de 4,5 tonnes.
De nombreux instruments sont embarqués : caméra opérant dans différentes longueurs d'onde, sondeur hyperfréquence permettant de mesurer la température de l'atmosphère quelles que soient les conditions atmosphériques, un système de surveillance de la couche d'ozone, sans parler d'un système chargé de l'étude du vent solaire ; cette liste n'étant pas exhaustive.
Le lancement du premier satellite METOP est programmé pour 2003, la durée de vie du système étant de 14 ans.

**Michel Alas, F1OK**


Fig. 4- Salle contrôle satellite METEOSAT.

# Les éléments orbitaux

## Les satellites opérationnels

**RADIO SPORT RS-13**
Montée 21.260 à 21.300 MHz CW/SSB
Montée 145.960 à 146.000 MHz CW/SSB
Descente 29.460 à 29.500 MHz CW/SSB
Descente 145.960 à 146.000 MHz CW/SSB
Balise 29.458 MHz
Robot Montée 145.840 MHz
Robot Descente 29.504 MHz
Opérationnel, en mode-KA avec descente 10 mètres et montée sur 15 et 2 mètres
QSL via : Radio Sport Federation, Box 88, Moscow, Russie.
Infos : <www.qsl.net/ac5dk/rs1213/rs1213.html>

**RADIO SPORT RS-15**
Montée 145.858 à 145.898 MHz CW/SSB
Descente 29.354 à 29.394 MHz CW/SSB
Balise 29.352 MHz (intermittent)
Skeds en SSB sur 29.380 MHz (non officiel)
Semi-opérationnel, mode-A, montée 2 mètres et descente 10 mètres
Infos : <home.san.rr.com/doguimont/uploads>

**OSCAR 10 AO-10**
Montée 435.030 à 435.180 MHz CW/LSB
Descente 145.975 à 145.825 MHz CW/USB
Balise 145.810 MHz (porteuse non modulée)
Semi-opérationnel, mode-B.
Infos : <www.cstone.net/~w4sm/AO-10.html>

**AMRAD AO-27**
Montée 145.850 MHz FM
Descente 436.795 MHz FM
Opérationnel, mode J
Infos : <www.amsat.org/amsat/sats/n7hpr/ao27.html>

**UO-14**
Montée 145.975 MHz FM
Descente 435.070 MHz FM
Opérationnel, mode-J
Infos : <www.qsl.net/kg8oc>

**SUNSAT SO-35**
Montée 436.291 MHz (±Doppler 9 kHz)
Descente 145.825 MHz
Opérationnel. Mode B
Infos : <sunsat.ee.sun.ac.za>

**JAS-1b FO-20**
Montée 145.900 à 146.000 MHz CW/LSB
Descente 435.800 à 435.900 MHz CW/USB
Opérationnel. FO-20 est en mode JA continuellement.

**JAS-2 FO-29**
Phonie/CW Mode JA
Montée 145.900 à 146.000 MHz CW/LSB
Descente 435.800 à 435.900 MHz CW/USB
Semi-opérationnel
Mode JD
Montée 145.850, 145.870, 145.910 MHz FM
Descente 435.910 MHz FM 9600 bauds BPSK
Digitalker 435.910 MHz
Semi-opérationnel
Infos : <www.ne.jp/asahi/hamradio/je9pel/>

**KITSAT KO-23**
Montée 145.900 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 435.175 MHz FM
Opérationnel.

**KITSAT KO-25**
Montée 145.980 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 436.500 MHz FM
Opérationnel

**UoSAT UO-22**
Montée 145.900 ou 145.975 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 435.120 MHz FM
Opérationnel
Infos : <www.sstl.co.uk/>

**OSCAR-11**
Descente 145.825 MHz FM, 1200 bauds AFSK
Mode-S Balise 2401.500 MHz
Opérationnel.
OSCAR-11 a fêté son 16ème anniversaire le 1er mars 2000 !
Infos : <www.users.zetnet.co.uk/clivew/>

**LUSAT LO-19**
Montée 145.840, 145.860, 145.880, 145.900 MHz FM 1200 bauds Manchester FSK
Descente 437.125 MHz SSB RC-BPSK 1200 bauds PSK
Semi-opérationnel. Pas de service BBS. Digipeater actif
Infos : <www.ctv.es/USERS/ea1bcu/lo19.htm>

**PACSAT AO-16**
Montée 145.90 145.92 145.94 145.86 MHz FM 1200 bauds Manchester FSK
Descente 437.025 MHz SSB RC-BPSK 1200 bauds PSK
Balise Mode-S 2401.1428 MHz
Semi-opérationnel.

**TMSAT-1 TO-31**
Montée 145.925 MHz 9600 bauds FSK
Descente 436.925 MHz 9600 bauds FSK
Opérationnel.

**UoSAT-12 UO-36**
Descente 437.025 MHz et 437.400 MHz
Lancé le 21 avril 1999. Infos : <www.sstl.co.uk/>
BBS ouvert

**ITAMSAT IO-26**
Montée 145.875, 145.900, 145.925, 145.950 MHz FM 1200 bauds
Descente 435.822 MHz SSB
Semi-opérationnel. Digipeater en service.

## Eléments orbitaux au format AMSAT

**Satellite: AO-10**
Catalog number: 14129
Epoch time: 00090.82759257
Element set: 636
Inclination: 26.9989 deg
RA of node: 338.4852 deg
Eccentricity: 0.6023568
Arg of perigee: 39.5185 deg
Mean anomaly: 351.6463 deg
Mean motion: 2.05871652 rev/day
Decay rate: 1.06e-06 rev/day^2
Epoch rev: 12631
Checksum: 318

**Satellite: FO-20**
Catalog number: 20480
Epoch time: 00089.93445743
Element set: 0230
Inclination: 099.0384 deg
RA of node: 235.2208 deg
Eccentricity: 0.0539859
Arg of perigee: 234.7400 deg
Mean anomaly: 120.2048 deg
Mean motion: 12.83266696 rev/day
Decay rate: 5.9e-07 rev/day^2
Epoch rev: 47511
Checksum: 300

**Satellite: RS-12/13**
Catalog number: 21089
Epoch time: 00089.93389331
Element set: 0248
Inclination: 082.9193 deg
RA of node: 244.5408 deg
Eccentricity: 0.0029550
Arg of perigee: 349.1201 deg
Mean anomaly: 010.9314 deg
Mean motion: 13.74179172 rev/day
Decay rate: 1.12e-06 rev/day^2
Epoch rev: 45879
Checksum: 304

**Satellite: RS-15**
Catalog number: 23439
Epoch time: 00090.11886082
Element set: 0461
Inclination: 064.8183 deg
RA of node: 308.3755 deg
Eccentricity: 0.0166020
Arg of perigee: 302.7695 deg
Mean anomaly: 055.7326 deg
Mean motion: 11.27535384 rev/day
Decay rate: -2.1e-07 rev/day^2
Epoch rev: 21659
Checksum: 294

**Satellite: FO-29**
Catalog number: 24278
Epoch time: 00089.75639289
Element set: 0320
Inclination: 098.5893 deg
RA of node: 008.0352 deg
Eccentricity: 0.0352021
Arg of perigee: 072.5019 deg
Mean anomaly: 291.4256 deg
Mean motion: 13.52706561 rev/day
Decay rate: 1.19e-06 rev/day^2
Epoch rev: 17855
Checksum: 314

**Satellite: UO-14**
Catalog number: 20437
Epoch time: 00090.18279622
Element set: 0517
Inclination: 098.4193 deg
RA of node: 159.8006 deg
Eccentricity: 0.0011692
Arg of perigee: 085.5674 deg
Mean anomaly: 274.6855 deg
Mean motion: 14.30365566 rev/day
Decay rate: 5.31e-06 rev/day^2
Epoch rev: 53157
Checksum: 313

**Satellite: AO-16**
Catalog number: 20439
Epoch time: 00090.16737482
Element set: 0319
Inclination: 098.4507 deg
RA of node: 165.8752 deg
Eccentricity: 0.0012091
Arg of perigee: 092.4277 deg
Mean anomaly: 267.8291 deg
Mean motion: 14.30422261 rev/day
Decay rate: 7.06e-06 rev/day^2
Epoch rev: 53159
Checksum: 302

**Satellite: LO-19**
Catalog number: 20442
Epoch time: 00090.16410106
Element set: 0314
Inclination: 098.4704 deg
RA of node: 168.9288 deg
Eccentricity: 0.0012966
Arg of perigee: 088.2475 deg
Mean anomaly: 272.0198 deg
Mean motion: 14.30657531 rev/day
Decay rate: 7.22e-06 rev/day^2
Epoch rev: 53167
Checksum: 297

**Satellite: UO-22**
Catalog number: 21575
Epoch time: 00090.15612465
Element set: 0037
Inclination: 098.1626 deg
RA of node: 121.6640 deg
Eccentricity: 0.0008517
Arg of perigee: 077.1668 deg
Mean anomaly: 283.0506 deg
Mean motion: 14.37595957 rev/day
Decay rate: 8.96e-06 rev/day^2
Epoch rev: 45656
Checksum: 319

**Satellite: KO-23**
Catalog number: 22077
Epoch time: 00090.71454420
Element set: 904
Inclination: 66.0886 deg
RA of node: 174.6790 deg
Eccentricity: 0.0004790
Arg of perigee: 339.6451 deg
Mean anomaly: 20.4377 deg
Mean motion: 12.86338104 rev/day
Decay rate: -3.7e-07 rev/day^2
Epoch rev: 35862
Checksum: 296

**Satellite: AO-27**
Catalog number: 22825
Epoch time: 00090.21291787
Element set: 797
Inclination: 98.4187 deg
RA of node: 150.1502 deg
Eccentricity: 0.0008425
Arg of perigee: 127.7533 deg
Mean anomaly: 232.4413 deg
Mean motion: 14.28075652 rev/day
Decay rate: 5.15e-06 rev/day^2
Epoch rev: 33920
Checksum: 292

**Satellite: IO-26**
Catalog number: 22826
Epoch time: 00090.16725864
Element set: 0797
Inclination: 098.4222 deg
RA of node: 150.6972 deg
Eccentricity: 0.0008947
Arg of perigee: 129.1954 deg
Mean anomaly: 231.0015 deg
Mean motion: 14.28214225 rev/day
Decay rate: 6.01e-06 rev/day^2
Epoch rev: 33922
Checksum: 294

**Satellite: KO-25**
Catalog number: 22828
Epoch time: 00090.15586397
Element set: 0777
Inclination: 098.4177 deg
RA of node: 150.8457 deg
Eccentricity: 0.0010260
Arg of perigee: 110.7385 deg
Mean anomaly: 249.4889 deg
Mean motion: 14.28603712 rev/day
Decay rate: 6.77e-06 rev/day^2
Epoch rev: 30738
Checksum: 332

**Satellite: TO-31**
Catalog number: 25396
Epoch time: 00090.75813285
Element set: 286
Inclination: 98.7212 deg
RA of node: 167.0195 deg
Eccentricity: 0.0002405
Arg of perigee: 310.8162 deg
Mean anomaly: 49.3391 deg
Mean motion: 14.22590153 rev/day
Decay rate: 7.32e-06 rev/day^2
Epoch rev: 8950
Checksum: 288

**Satellite: SO-35**
Catalog number: 25636
Epoch time: 00090.15280893
Element set: 0174
Inclination: 096.4619 deg
RA of node: 313.6260 deg
Eccentricity: 0.0154359
Arg of perigee: 070.1119 deg
Mean anomaly: 291.6629 deg
Mean motion: 14.41190464 rev/day
Decay rate: 1.078e-05 rev/day^2
Epoch rev: 05770
Checksum: 302

**Satellite: UO-36**
Catalog number: 25693
Epoch time: 00090.19182470
Element set: 0205
Inclination: 064.5597 deg
RA of node: 350.7211 deg
Eccentricity: 0.0039280
Arg of perigee: 308.6478 deg
Mean anomaly: 051.1110 deg
Mean motion: 14.73563029 rev/day
Decay rate: -7.1e-07 rev/day^2
Epoch rev: 05066
Checksum: 281

**Satellite: ISS**
Catalog number: 25544
Epoch time: 00090.87940979
Element set: 495
Inclination: 51.5860 deg
RA of node: 180.8297 deg
Eccentricity: 0.0008309
Arg of perigee: 358.4451 deg
Mean anomaly: 109.1924 deg
Mean motion: 15.71384825 rev/day
Decay rate: 7.4902e-04 rev/day^2
Epoch rev: 7761
Checksum: 330

## Eléments orbitaux au format NASA

```
AO-10
1 14129U 83058B   00090.82759257  .00000106  00000-0  10000-3 0  6364
2 14129  26.9989 338.4852 6023568  39.5185 351.6463  2.05871652126313
UO-11
1 14781U 84021B   00089.92088862  .00004341  00000-0  70421-3 0  2628
2 14781  97.9716  54.5072 0011750   3.5169 356.6138 14.71640446860646
FO-20
1 20480U 90013C   00089.93445743  .00000059  00000-0  21159-3 0 02306
2 20480 099.0384 235.2208 0539859 234.7400 120.2048 12.83266696475114
RS-12/13
1 21089U 91007A   00089.93389331  .00000112  00000-0  10266-3 0 02482
2 21089 082.9193 244.5408 0029550 349.1201 010.9314 13.74179172458795
RS-15
1 23439U 94085A   00090.11886082 -.00000021  00000-0  60002-3 0 04619
2 23439 064.8183 308.3755 0166020 302.7695 055.7326 11.27535384216591
FO-29
1 24278U 96046B   00089.75639289  .00000119  00000-0  15477-3 0 03200
2 24278 098.5893 008.0352 0352021 072.5019 291.4256 13.52706561178553
UO-14
1 20437U 90005B   00090.18279622  .00000531  00000-0  22027-3 0 05177
2 20437 098.4193 159.8006 0011692 085.5674 274.6855 14.30365566531572
AO-16
1 20439U 90005D   00090.16737482  .00000706  00000-0  28755-3 0 03198
2 20439 098.4507 165.8752 0012091 092.4277 267.8291 14.30422261531594
LO-19
1 20442U 90005G   00090.16410106  .00000722  00000-0  29232-3 0 03147
2 20442 098.4704 168.9288 0012966 088.2475 272.0198 14.30657531531672
UO-22
1 21575U 91050B   00090.15612465  .00000896  00000-0  31220-3 0 00371
2 21575 098.1626 121.6640 0008517 077.1668 283.0506 14.37595957456565
KO-23
1 22077U 92052B   00090.71454420 -.00000037  00000-0  10000-3 0  9043
2 22077  66.0886 174.6790 0004790 339.6451  20.4377 12.86338104358622
AO-27
1 22825U 93061C   00090.21291787  .00000515  00000-0  22396-3 0  7976
2 22825  98.4187 150.1502 0008425 127.7533 232.4413 14.28075652339205
IO-26
1 22826U 93061D   00090.16725864  .00000601  00000-0  25795-3 0 07971
2 22826 098.4222 150.6972 0008947 129.1954 231.0015 14.28214225339220
KO-25
1 22828U 93061F   00090.15586397  .00000677  00000-0  28614-3 0 07772
2 22828 098.4177 150.8457 0010260 110.7385 249.4889 14.28603712307383
TO-31
1 25396U 98043C   00090.75813285  .00000732  00000-0  32771-3 0  2861
2 25396  98.7212 167.0195 0002405 310.8162  49.3391 14.22590153 89500
SO-35
1 25636U 99008C   00090.15280893  .00001078  00000-0  29786-3 0 01749
2 25636 096.4619 313.6260 0154359 070.1119 291.6629 14.41190464057704
UO-36
1 25693U 99021A   00090.19182470 -.00000071  00000-0  10398-4 0 02051
2 25693 064.5597 350.7211 0039280 308.6478 051.1110 14.73563029050666
```

## Satellites météo et divers

```
NOAA-10
1 16969U 86073A   00090.71089873  .00001207  00000-0  50901-3 0  3731
2 16969  98.6386  77.3713 0012531 281.6369  78.3910 14.25646309703657
NOAA-11
1 19531U 88089A   00090.72284942  .00000606  00000-0  32146-3 0  2230
2 19531  99.0098 154.2063 0011580 309.9365  50.1389 14.13551477593727
NOAA-12
1 21263U 91032A   00090.77858578  .00001279  00000-0  56371-3 0  6668
2 21263  98.5500  88.8504 0012682 212.1656 147.9281 14.23363489461071
MET-3/5
1 21655U 91056A   00090.39932750  .00000051  00000-0  10000-3 0  2327
2 21655  82.5540  64.2192 0013054 320.9793  39.0388 13.16896029414594
MET-2/21
1 22782U 93055A   00090.21238290  .00000281  00000-0  24225-3 0  8032
2 22782  82.5520 331.7716 0023611  65.4802 294.8815 13.83229051332178
OKEAN-4
1 23317U 94066A   00089.99918035  .00003519  00000-0  50954-3 0 05284
2 23317 082.5378 226.9085 0024383 267.0208 092.8302 14.75689608294157
NOAA-14
1 23455U 94089A   00090.67724601  .00001050  00000-0  57147-3 0  2784
2 23455  99.1362  67.4595 0009311 312.6695  47.4168 14.12230130270526
SICH-1
1 23657U 95046A   00090.82312739  .00004197  00000-0  61572-3 0  4496
2 23657  82.5300   7.0343 0024631 237.7979 122.0852 14.75155035246491
NOAA-15
1 25338U 98030A   00090.78508613  .00000742  00000-0  32850-3 0  7338
2 25338  98.6457 120.9905 0011148 143.0718 217.1828 14.23145873 97729
RESURS
1 25394U 98043A   00090.78468964  .00000500  00000-0  22337-3 0  6383
2 25394  98.7207 167.1839 0001079 275.2222  84.9417 14.22689423 89496
FENGYUN1
1 25730U 99025A   00090.12616413 -.00000091  00000-0 -27081-4 0   855
2 25730  98.7531 133.6191 0015441 119.8985 240.3724 14.10288544 45820
OKEAN-0
1 25860U 99039A   00090.97309970  .00001980  00000-0  33688-3 0  3425
2 25860  98.0111 148.8164 0001276 122.8946 237.2408 14.70173770 37860
HUBBLE
1 20580U 90037B   00090.17932473  .00007228  00000-0  71687-3 0 03220
2 20580 028.4622 017.6041 0013793 340.7823 019.2241 14.89967545344615
GRO
1 21225U 91027B   00090.44722138  .00013608  00000-0  50637-3 0  7968
2 21225  28.4546 155.4812 0004121 224.3382 135.6882 15.25935676381375
UARS
1 21701U 91063B   00090.18710143  .00002722  00000-0  24830-3 0 01427
2 21701 056.9821 327.9364 0005277 108.7298 251.4308 14.98124299467306
POSAT
1 22829U 93061G   00090.18001725  .00000708  00000-0  29843-3 0 08134
2 22829 098.4186 151.0975 0010496 113.1844 247.0445 14.28622988339305
PO-34
1 25520U 98064B   00090.16197285  .00005627  00000-0  37238-3 0 01650
2 25520 028.4599 005.3587 0007629 137.8263 222.2944 15.05221052077962
ISS
1 25544U 98067A   00090.87940979  .00074902  00000-0  57397-3 0  4959
2 25544  51.5860 180.8297 0008309 358.4451 109.1924 15.71384825 77613
OCS
1 26062U 00004B   00090.78493115  .00060632  00000-0  19360-1 0   850
2 26062 100.2284 299.1442 0038532   0.4316 359.7171 14.38882637  9148
OPAL
1 26063U 00004C   00090.09920588  .00000603  00000-0  23409-3 0 00633
2 26063 100.2303 298.1033 0037874 014.0605 346.1623 14.34216728009034
UNK1
1 26091U 00004J   00090.09995848  .00003024  00000-0  10892-2 0   243
2 26091 100.2235 298.0738 0035604  14.9595 345.2663 14.34302377  6617
UNK2
1 26092U 00004K   00090.08842960  .00001796  00000-0  65067-3 0 00259
2 26092 100.2177 298.0520 0039024 015.2071 345.0392 14.34608955006635
UNK3
1 26093U 00004L   00090.09381107  .00003720  00000-0  13286-2 0 00335
2 26093 100.2183 298.0800 0037490 015.6579 344.5784 14.34504561006857
UNK4
1 26094U 00004M   00090.09525115  .00001879  00000-0  68318-3 0 00267
2 26094 100.2212 298.0774 0037640 015.6318 344.6118 14.34392420006333
```

# Le cycle solaire bientôt expliqué ?

Les scientifiques viennent de découvrir un cycle de 16 mois de la rotation différentielle du soleil à 225 000 km sous sa surface visible. Tel du sang coulant dans des artères, les courants de gaz découverts récemment, en effet, accélèrent et décélèrent suivant un cycle régulier qui serait à l'origine du cycle solaire de 11 ans.

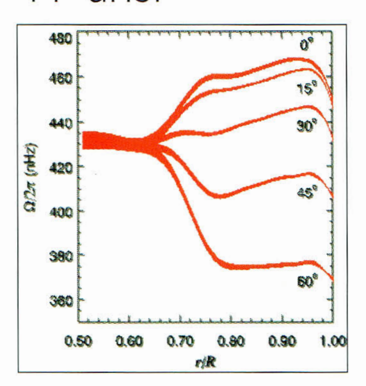



Fig. 1- Profils de rotation. La zone du "dynamo" se situe à 0,71 R (où R est la rayon du soleil).
(©National Solar Observatory)

Le "battement" du cœur du soleil a lieu dans la même partie qui est suspectée de générer le fameux cycle de 11 ans que nous connaissons tous. Les scientifiques comptent sur cette nouvelle découverte pour révéler l'origine et le mode de fonctionnement du cycle solaire.

La découverte est l'œuvre d'une équipe internationale chargée de recueillir les données reçues du Michelson Doppler Imager (MDI) placé sur la sonde SOHO (Solar and Heliospheric Observatory) et d'un réseau mondial de stations terrestres. Rachel Howe, de l'observatoire solaire national (NSO), en Arizona, annonçait les résultats de cette découverte le 31 mars dernier : "*Nous sommes très contents d'avoir découvert la présence de changements cycliques si près du cœur du soleil. Il est surprenant de constater que le cycle soit si court ; 16 mois seulement, contre 11 ans pour le cycle des éruptions solaires*".

Ainsi, les éruptions solaires seraient le résultat d'une accumulation et d'un lâcher brutal du stress dans les champs magnétiques solaires. Tout comme un élastique peut céder d'un coup lorsque l'on tire dessus, le champ magnétique solaire stressé "casse" et libère énormément d'énergie. La fréquence et l'intensité de ces éruptions augmentent progressivement, puis diminuent, selon un cycle de 11 ans, et les scientifiques pensent que le cycle solaire est aussi lié à l'activité magnétique.

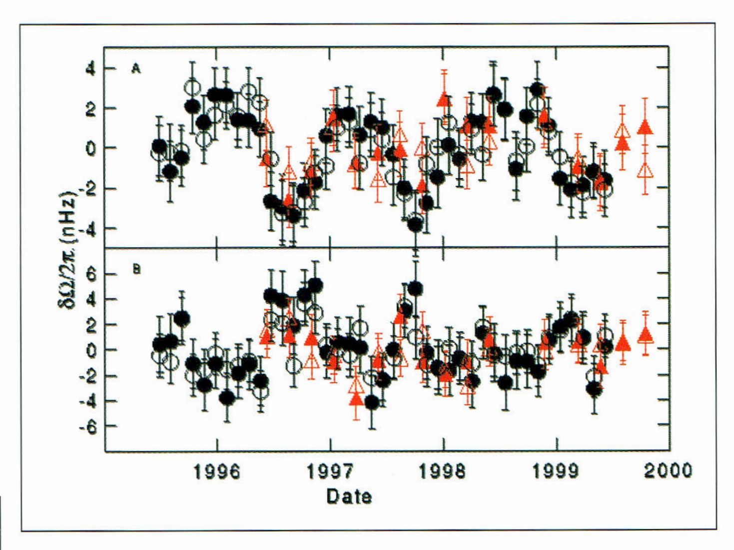



Fig. 2- Variations temporelles de la différence de la vitesse de rotation des couches à 0,72 R et à 0,63 R plus bas. Les résultats ont été observés par deux équipes, différenciées ici par les indications en rouge pour l'une, en noir pour l'autre.
(©National Solar Observatory)

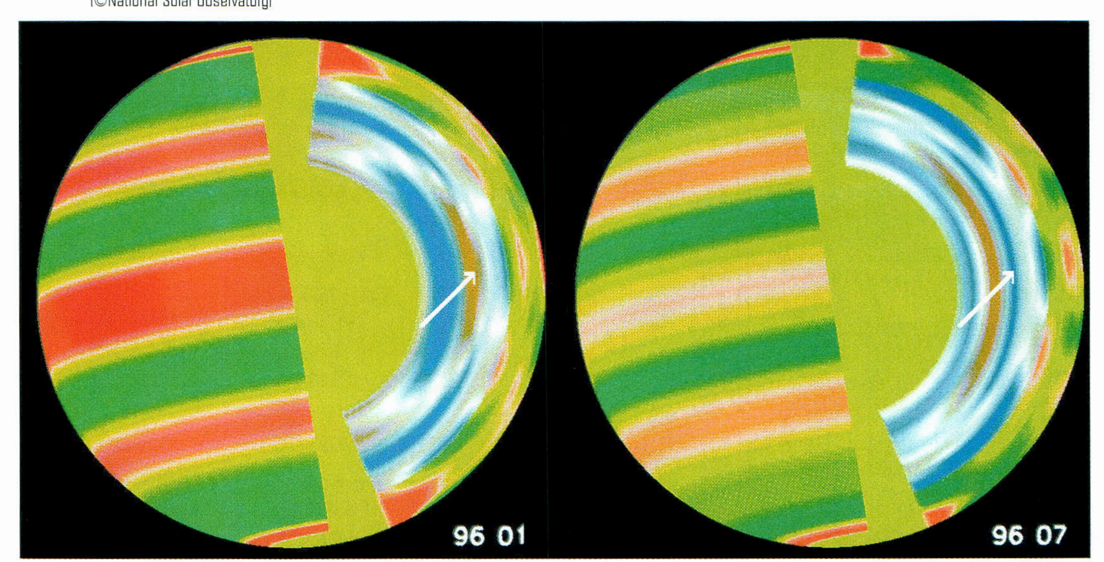



Fig. 3- Images de la rotation des couches à 0,72 R. En rouge la rotation est rapide, en vert moins rapide, en jaune intermédiaire. A 0,85 R, le rouge indique une rotation rapide et le bleu une rotation lente. Les vues de gauche montrent la surface. La flèche indique l'endroit intéressant. (©National Solar Observatory)

## Un cycle qui en cache un autre

Pour expliquer le cycle solaire, la théorie veut qu'il existe une sorte de dynamo au cœur du soleil, où le mouvement de gaz chargé en électricité génère un champ magnétique. Étant donné que les champs magnétiques sont produits par des charges électriques en mouvement, les couches de gaz voisines sont supposées se déplacer aussi, d'où l'effet de dynamo.

Au fil des années, le champ magnétique devient trop puissant pour que le gaz reste en place. Il en résulterait alors une cassure du champ magnétique à la surface du soleil, créant des régions actives avec des taches solaires et des explosions magnétiques.

Les courants de gaz actuellement à l'étude se situent à quelque 225 000 km sous la surface visible du soleil, soit environ un tiers de la distance à parcourir pour approcher le cœur du soleil. C'est la région supposée du dynamo, où la région turbulente extérieure, la zone convective, rencontre la zone rayonnante. La vélocité du gaz dans ce "dynamo" change brutalement. Près de l'équateur, le courant de gaz extérieur circule autour de l'axe de rotation du soleil plus rapidement que le courant interne. La différence de vitesse entre les deux couches diminue graduellement alors que la latitude augmente. Et, aux régions polaires, la situation est inverse, avec le courant interne circulant plus vite que le courant externe.

## Forces contraires

Le contraste de la vitesse de propulsion des deux couches de gaz peut varier de 20% en six mois. Lorsqu'une couche ralentit, l'autre accélère et vice versa. Durant les observations réalisées entre mai 1995 et novembre 1999, ces variations ont été observées à trois reprises. Elles indiquent donc la présence d'un cycle de 15 à 16 mois aux régions équatoriales, un peu moins aux latitudes plus élevées.

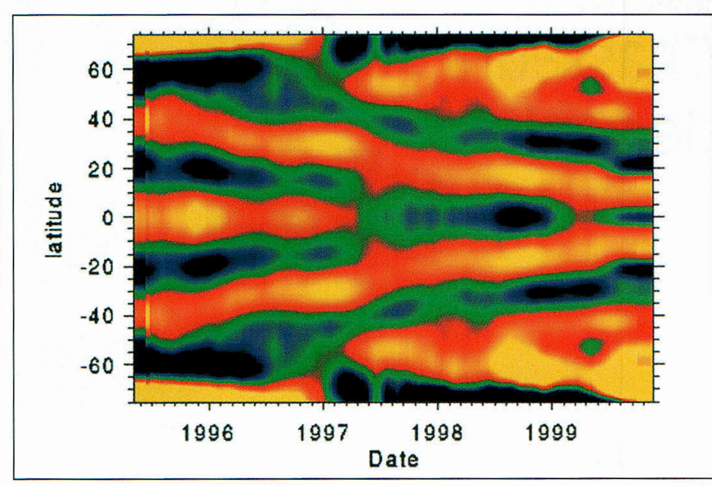



Fig. 4- Près de la surface du soleil, la variation de la vitesse de rotation avec la latitude et le temps. Une moyenne a été soustraite de ces données, ce qui a révélé les flux de gaz migrant vers l'équateur. Les flux rapides sont indiqués en rouge/jaune, les flux plus lents en vert/bleu. (©National Solar Observatory)

La théorie émise par les scientifiques paraît plausible. C'est donc une affaire à suivre. Enfin, rappelons que la sonde SOHO est le fruit d'une collaboration entre l'Agence spatiale européenne et la NASA.

**Mark A. Kentell, F6JSZ**

Chasseurs de papier

# Toilettage du diplôme WAZ

**Des changements importants** ont été apportés au règlement des diplômes WAZ.
Le règlement complet paraîtra prochainement mais vous trouverez ci-dessous les principales modifications :

1. Le WAZ Award Manager est à présent Paul Blumhardt, K5RT, en remplacement de K1MEM (SK).
2. Le mode MIXED/ALL CW est supprimé. La date de prise en compte des QSL pour le mode CW qui était précédemment le 1er janvier 1991 est à présent le 14 novembre 1945.
3. Le mode DIGITAL (PSK31, AMTOR, PACTOR, etc.) est rajouté avec une date de prise en compte des QSL à partir du 1er janvier 2000.
4. Des endossements pour situations particulières telles que : QRP ou MOBILE sont à présent disponibles.
5. IMPORTANT : À présent, les contrôleurs autorisés (en France, F6HMJ) peuvent vérifier les QSL d'une demande INITIALE de 5BWAZ avec un maximum de 190 QSL. Ensuite, toutes les demandes d'endossement devront être adressées, comme auparavant, au WAZ Award Manager (K5RT).

Rappelons que le nombre minimum de QSL pour une première demande du 5BWAZ doit être de 150 Zones confirmées.

6. NOUVEAUX TARIFS

| | Abonné CQ | Non abonné CQ |
|---|---|---|
| • Toute demande WAZ (40 QSL) y compris le WAZ 160 m | $6 | $12 |
| • 5BWAZ de base | $10 | $15 |
| • Endossement 5BWAZ | $2 | $5 |
| • Endossement 160 m | $2 | $5 |
| • Papillons d'endossement 160 m | $2 | $2 |
| • Remplacement diplôme WAZ (perte/endommagement) | $20 | $30 |
| • Remplacement diplôme WAZ (changement d'indicatif) | $40 | $50 |
| • Plaque 5BWAZ | $80 | $80 |
| • Plaque 5BWAZ (envoi par avion) | $100 | $100 |
| • Diplôme WAZ (envoi par avion) | $5 | $5 |

Ces nouveaux tarifs seront applicables à compter du 1er juin 2000.

7. Seul le WAZ Award Manager est habilité à vérifier les QSL pour :
- le WAZ 160 m (de base et endossement)
- l'endossement 5BWAZ, ou initial si plus de 190 QSL
- le WAZ modes digitaux

8. Les formulaire, règlement et la carte des Zones CQ sont disponibles sur le site Web à : <www.cq-amateur-radio.com/wazrules.html>.

*Jacques, F6HMJ*

## Australie : Sydney Gold Award

Entre juin et décembre 2000, ce diplôme australien sera particulièrement intéressant à "travailler", notamment à l'occasion des Jeux Olympiques. Vous serez à la recherche de stations dans la région de Sydney. Gardez à l'esprit que vous aurez besoin du code postal de chaque station contactée pour demander le diplôme.

Sponsorisé par la VK DX Association, le diplôme est destiné à encourager les contacts avec les radioamateurs de Sydney et sa région à l'occasion des Jeux Olympiques 2000. Le diplôme peut être décerné à tous les radioamateurs et SWL du monde entier au cours du dernier semestre de l'année 2000.

Les stations étrangères (excepté ZL) doivent contacter au moins 15 stations de la région de Sydney, sur une ou plusieurs bandes.

Les stations VK et ZL doivent en contacter 30. Le diplôme sera décerné en trois niveaux : Or pour les contacts effectués sur trois bandes ou plus, argent pour les contacts effectués sur deux bandes et bronze pour les contacts effectués sur une seule bande.

Les postulants doivent noter dans leur log le code postal de chaque station contactée. Les stations de la région de Sydney doivent donner leur code postal sur l'air. Les codes postaux valables pour l'obtention du diplôme sont les suivants : 2000 à 2249, 2560 à 2570 et 2745 à 2770.

Les contacts en cross-band ne sont pas permis. Une même station peut être contactée plusieurs fois par bande à condition qu'une période de 24 heures sépare chaque contact. Toutes bandes, y compris les bandes WARC, peuvent être utilisées, dans tous les modes.

La demande doit comprendre une liste GCR comprenant l'indicatif de la station contactée, la date, l'heure UTC, la bande, le mode, les reports échangés et le code postal des stations VK2 contactés. Les SWL participent dans les mêmes conditions mais ajoutent l'indicatif du correspondant de la station entendue.

Les diplômes seront décernés après le 1er janvier 2001. Les demandes ne seront plus acceptées après le 31 décembre 2004.

Le tarif est fixé à $10AUS pour les stations VK et ZL ; $10US pour les autres. Les IRC ne sont pas souhaités. Les demandes sont à envoyer à : VKDX Association, John Saunders, VK2DEJ, P.O. Box 299, Ryde, NSW 2680, Australie ; e-mail et Web : John Martin, VK2EJM, à <vk2ejm@bigpond.com> ; <www.qsl.net/anars/yeaward.htm>.

Islands of the West Dvina River Award.

## Biélorussie : Islands of the West Dvina River Award

La grande mode des îles intérieures prend de l'ampleur partout dans le monde. C'est le moins que l'on puisse dire ! Ce diplôme sanctionne, en effet, le trafic avec les îles situées sur la rivière West Dvina, en Biélorussie. Comme l'indique le règlement, ces îles sont susceptibles d'être activées au cours de la période estivale. Pour en savoir plus, visitez le site Web <www.qsl.net/eu6tv/ iwdr/iwda.html>.

Pour obtenir le diplôme, il faut contacter au moins quatre îles situées sur le rivière West Dvina. La date de départ est fixée au 1er janvier 1998. Toutes les bandes et tous les modes peuvent être utilisés. Le diplôme peut être endossé pour un mode ou une bande particuliers. L'activité a essentiellement lieu le week-end, en été. Envoyez une liste GCR et la somme de $US5 ou 10 IRC à : EW6BN, P.O. Box 61, Novopolotsk-6, 211440 Biélorussie.

Liste des îles valables : WDØ Ostrovets, WD1 Rubanovski 1st, WD2 Rubanovski 2nd, WD3 Holy, WD4 Is. of Stephan B, WD5 Dorozhkovski 1st, WD6 Dorozhkovski 2nd, WD7 Baran, WD8 Hrebyor, WD9 Kiy, WD10 Churilovski, WD11 Pereslov, WD12 Novik, WD13 Vyatski et WD14 Druiski.

## Grèce : Diplôme Alexandre le Grand

Le Contest Team of Northern Greece propose ce beau diplôme. Pavlidis, SV2AEL, offre même un CD-ROM spécial sur la vie et les activités d'Alexandre le Grand si vous réussissez à obtenir le niveau 2. il s'agit de contacter différents pays inscrits sur la liste des entités DXCC.

Un site Web donne davantage de renseignements : <www.qsl.net/sv2ael/award.htm>. Le diplôme est décerné aux radioamateurs licenciés comme aux écouteurs (SWL) pour la confirmation de contacts avec trois stations SV2 et un certain nombre d'entités ayant composé l'empire d'Alexandre le Grand, en deux niveaux, comme suit : SV2 Macédoine, Grèce ; TA Turquie, 4X/4Z Israël ; SU Égypte ; EP Iran ; YI Irak ; EK Arménie ; EY Tadjikistan ; EZ Turkménistan; UK Ouzbékistan ; OD5 Liban ; YK Syrie ; 9K2 Koweït ; JY Jordanie ; AP Pakistan ; YA Afghanistan ; et VU Inde.

Le niveau 1 nécessite 3 stations SV2 stations plus 10 entités ; le niveau 2 nécessite 3 stations SV2 plus 16 entités de la liste ci-dessus.

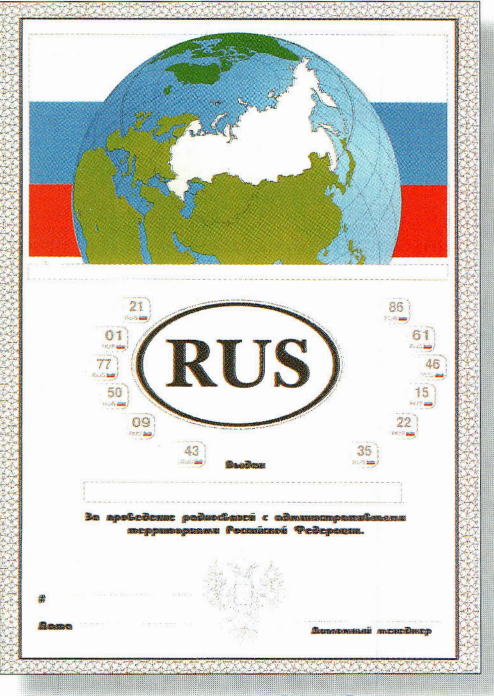
Un QSO avec une station grecque portant un préfixe spécial SZ2, SX2, SW2 ou J42 vaut 3 stations SV2. Il n'y a pas de restrictions d'heure, de date, de bande ou de mode. Les contacts en cross-band sont acceptés. Pour obtenir le diplôme, envoyez une liste GCR et la somme de $US10, DM15 ou 16 IRC à : Award Manager Pavlidis Savas, SV2AEL, P.O. Box 22013, Thessaloniki 55310, Grèce.

Le diplôme Alexandre le Grand.

## Russie : la série RUS

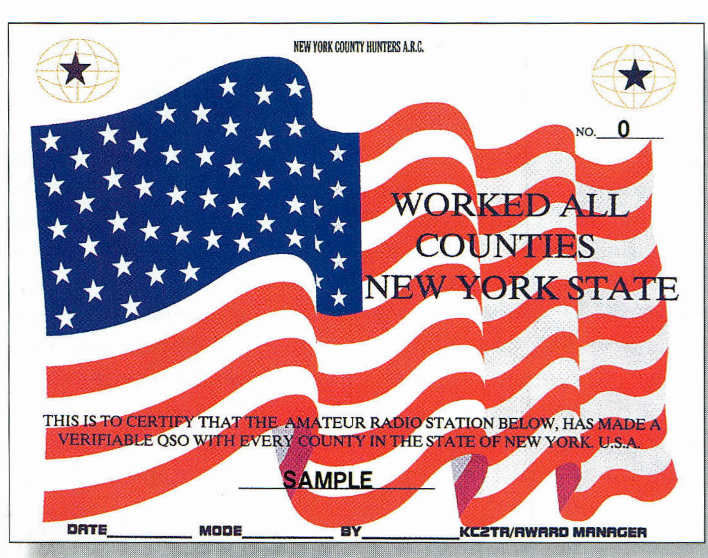
Avant la fonte de l'ancienne URSS, la chasse aux oblasts était une activité très populaire parmi les DX'eurs. Beaucoup de ces régions font maintenant partie de pays séparés, formés en 1991, et ne sont plus valables pour le diplôme des oblasts proposé par le Russian Central Radio Club. Aly, UA6YW, a donc développé la série RUS qui est basée sur les territoires administratifs utilisés par l'auto inspection de l'État Russe. Les entités concernées comprennent les républiques, les krai, les oblasts, les oblasts autonomes, les districts autonomes et les villes de Moscou et de Saint-Pétersbourg. Il y a 94 entités de la sorte et la liste complète peut être obtenue auprès du manager ou auprès de l'auteur contre une ESA et 2 IRC ou un message e-mail. Le système RUS n'est que partiellement accepté par les radioamateurs Russes et beaucoup d'entre eux persistent à utiliser l'ancien système des oblasts. Vous avez tout intérêt à consulter un atlas récent pour en savoir plus sur la géographie de cet immense pays. Le diplôme est disponible pour des contacts avec la Russie à partir du 12 juin 1991. Toutes les bandes (sauf les bandes WARC) et modes sont acceptés. La liste GCR doit comprendre la liste des indicatifs classés par numéro RUS. Les SWL peuvent également participer.

La demande doit comprendre la liste GCR et 10 IRC, qu'il




Le nouveau diplôme des Oblasts Russes.

# Chasseurs de papier




Le diplôme des comtés de l'État de New York.

faut envoyer à : Aly N. Kuisokov, P.O. Box 45, Maikop 352700, Russie.
RUS Award : Contactez au moins 50 régions.
RUS-5 Award : Contactez au moins 50 régions sur chacune des cinq bandes 3.5, 7, 14, 21 et 28 MHz.
RUS-ALL Award : Contactez toutes les régions. En obtenant ce diplôme, vous devenez automatiquement membre du club "RUS".

## U.S.A. : Worked All Counties New York State

A travers ce diplôme, vous verrez que New York ne se limite pas qu'à la ville de New York. Il n'y a pas plusieurs niveaux, puisqu'il faut contacter l'ensemble des 62 comtés qui composent l'État. Le concours annuel (New York State QSO Party) représente une opportunité idéale pour compléter ce diplôme.
Les SWL peuvent participer dans les mêmes conditions. Il n'y a pas de date de départ. Toutes les bandes peuvent être utilisées, ainsi que les relais. Il faut fournir une liste GCR incluant l'indicatif, la date, l'heure UTC, le report, le mode, la bande et le nom complet du comté. Il y a aussi des endossements monobande, QRP, SWL et par mode, disponibles à la demande. Le tarif est de $US6 pour les stations US/VE ; $US5 pour les autres. Les demandes sont à soumettre à : Award Manager KC2TR, P.O. Box 185, Conesus, NY 14435-0185, U.S.A.

## Le site Internet du mois

Le Chiltern DX Group gère le IOTA 2000 Award sous contrôle de la RSGB. L'objectif est de célébrer le nouveau millénaire et de promouvoir l'activité IOTA au cours de l'année 2000. Le règlement complet est disponible à : <www.cdxc.org.uk/>.

**Ted Melinosky, K1BV**
*65 Glebe Road, Spofford, NH 03462-4411, U.S.A.*
*e-mail : <k1bv@cq-amateur-radio.com>*

## Prix du «Jeune Radioamateur de l'Année» 2000 —Règlement Officiel—

**1.** ProCom Editions S.A. et *CQ Radioamateur* organisent, dans le but de promouvoir le radioamateurisme, en particulier auprès des jeunes, le Prix du «Jeune Radioamateur de l'Année», édition 2000.

**2.** Le concours est ouvert aux radioamateurs de nationalité française demeurant en France métropolitaine, dans les départements et territoires d'outre-mer. Les nominés de l'édition 1999 peuvent se représenter, sauf le titulaire du prix 1999, s'ils remplissent les conditions ci-après.

**3.** Les prétendants au titre de «Jeune Radioamateur de l'Année 2000» doivent être nés après le 31 décembre 1975. En outre, ils doivent être titulaires d'un Certificat d'Opérateur du Service Amateur délivré par l'administration des télécommunications obtenu après le 31 décembre 1995.

**4.** Les postulants doivent être parrainés par un tiers, personne physique ou morale elle-même titulaire d'un indicatif d'émission radioamateur (radio-clubs bienvenus !). Les dossiers doivent être présentés au plus tard le **31 décembre 2000** à minuit, cachet de la poste faisant foi. L'identité du postulant, ainsi que sa licence en cours de validité, peuvent être demandés par le jury à tout moment. Une photo d'identité du candidat doit être jointe au dossier. En outre, ils doivent comporter un «curriculum vitæ» du postulant, certifié par son parrain, indiquant notamment ses résultats aux concours, les diplômes de trafic obtenus, son score DXCC, la nature de ses réalisations personnelles, son comportement vis-à-vis des autres, ses qualités de technicien et/ou d'opérateur, son dévouement à la communauté radioamateur de sa région, sa participation aux activités du radio-club, etc. Évitez les listes de résultats et insistez sur les faits et événements qui ont motivé la décision du parrain. Les sujets n'ayant pas trait au radioamateurisme mais ayant une connotation scientifique (informatique, astronomie, météorologie...), s'ils sont bien maîtrisés par le postulant et clairement mis en exergue, sont un atout supplémentaire.

**5.** Un jury, composé de membres de la rédaction de *CQ Radioamateur*, de professionnels de la radiocommunication et de représentants d'associations, se réunira, début 2001, pour statuer sur les dossiers reçus.
Exceptionnellement, si le jury en ressent le besoin, des représentants des rédactions Américaine et Espagnole de *CQ Magazine* pourront être consultés, ainsi que les lecteurs de *CQ Radioamateur*.

**6.** Le jury fera en sorte de désigner le «Jeune Radioamateur de l'Année 2000» et, éventuellement, un second et un troisième si le nombre de dossiers reçus le justifie. La date et le lieu de la remise des prix seront fixés par le jury et publiés dans *CQ Radioamateur*, et par voie de presse, dès que possible. Les décisions du jury sont définitives et sans appel.




# Le nouveau site ICOM France

Voilà déjà longtemps que ICOM France est sur le Net. Avec plus de 38 000 visiteurs à ce jour, c'est un site complet et plutôt bien présenté, d'autant que depuis peu, une refonte de sa présentation a permis d'augmenter le nombre de visites.

Le site Web de ICOM France est loin d'être dénué d'intérêt. Il permet, en effet, de mieux connaître tant la filiale française que les autres branches, les produits commercialisés, ainsi que les nouveautés.

Son contenu est très "commercial", ce qui paraît logique, mais permet d'en savoir plus sur les nombreux produits que commercialise ICOM sur le marché français.

D'ailleurs, le site s'est ouvert à d'autres, en proposant des liens vers votre magazine préféré et d'autres plus spécifiquement dédiés à des modes de transmission particuliers comme la télévision d'amateur, par exemple.

Des offres promotionnelles sont également proposées, notamment avec des équipements de démonstration et des fins de série. Reste alors à vous inscrire en ligne pour recevoir régulièrement des informations sur les nouveautés, directement par e-mail !

La présentation de la société donne d'amples renseignements, et un lien vers le site japonais (la "maison mère") est aussi prévu.

De là, si votre navigateur accepte d'afficher les caractères nippons, vous pouvez vous balader de pays en pays, partout où ICOM est présent dans le monde.

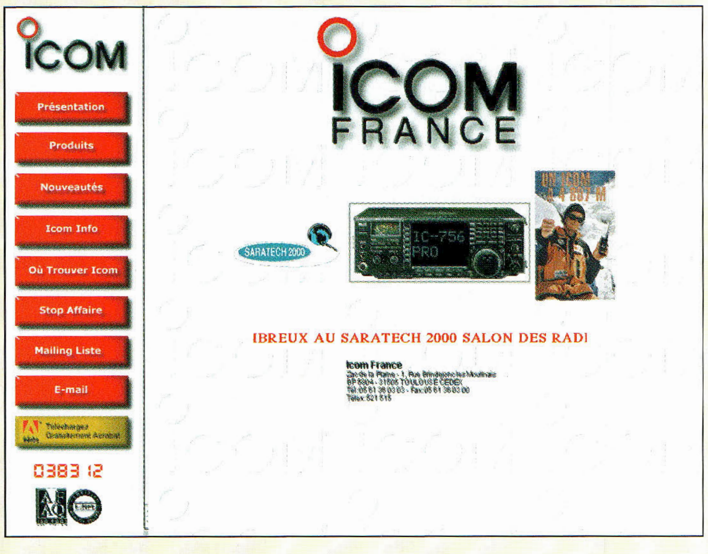
N'oublions pas que ICOM propose aussi des émetteurs-récepteurs et des accessoires associés pour d'autres bandes de fréquences : l'aéronautique, les ULM et autres bateaux ne sont pas oubliés, sans compter sur le département "pro" de ICOM France qui réalise, à la demande, des systèmes dédiés.

Tout cela est largement présenté sur le site, et bien classifié de surcroît, pour que personne ne s'y perde.

Vous pouvez visiter le site (attention, il est encore en construction pour certaines pages) à l'URL <http://www.icom-france.com> et même dialoguer avec ICOM par e-mail à l'adresse <icom@icom-france.com>. Les réponses sont habituellement assez rapides.

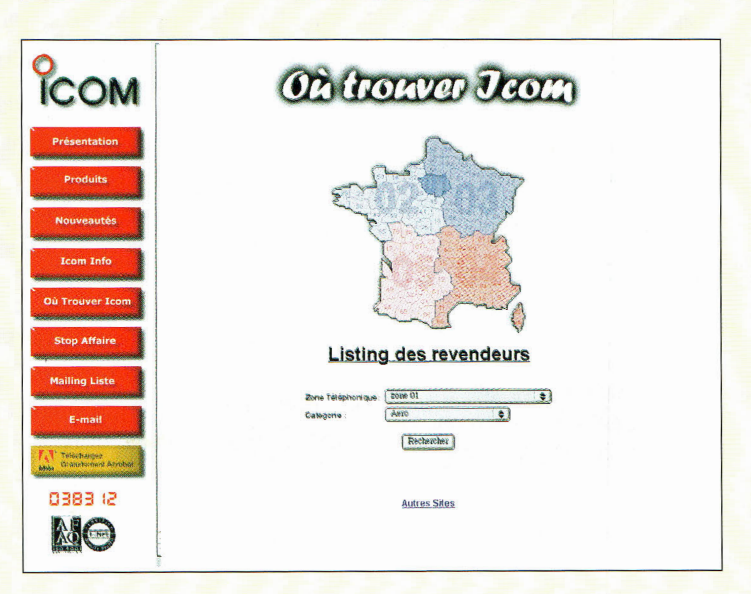
**Mark A. Kentell, F6JSZ**

*À l'occasion des 40 000 premières connexions, ICOM organise un grand jeu. À découvrir directement sur le site.*









# Passeport pour l'émission d'amateur

# Premiers pas en SSB (2)

**Le mois dernier** nous avions commencé à parler du trafic SSB sur les bandes décamétriques et des différences qu'il peut exister par rapport au trafic en VHF FM. Nous avions également parlé de la commande RIT (receiver incremental tuning). Cependant, il n'y a pas que le RIT qui peut vous faciliter la vie en trafic SSB, comme nous allons le découvrir. Les noms des commandes cités ci-après peuvent différer très légèrement suivant les marques et les modèles de transceivers, mais vous devriez pouvoir vous y retrouver.

## Commandes de réception

L'une des caractéristiques les plus critiques de votre transceiver est la bande-passante du récepteur. Certains transceivers offrent une sélection de filtres, d'autres marques proposent les filtres en option, tandis que d'autres encore ne vous donnent pas le choix. Ces filtres offrent la possibilité de rendre la bande-passante plus étroite lorsque cela s'avère nécessaire. Dans des conditions normales, vous allez pouvoir utiliser un filtre de l'ordre de 3 kHz, mais dès que les conditions de réception deviennent difficiles, vous pourrez choisir un filtre de 2,2 kHz par exemple, ceci pour éliminer les signaux parasites qui se situent de part et d'autre de la fréquence écoutée.

Si vous n'avez qu'un seul filtre, choisissez de préférence un modèle 3 kHz. C'est un filtre passe-partout pour le trafic SSB. Si votre transceiver permet l'installation d'un second filtre, en option, restez dans la gamme 2,2—2,5 kHz. Cela suffira à couvrir à peu près toutes les situations sans trop dégrader la voix de vos correspondants.

La plupart des transceivers haut de gamme ont une commande de la bande-passante (parfois appelé "passband tuning" ou "PBT"). Ici, on "joue" avec des filtres aux flancs très raides et agissant sur différents étages du récepteur. Tout cela est assez compliqué d'un point de vue technique, mais en quelques mots, cela permet d'avoir un contrôle linéaire sur la bande-passante. Si votre transceiver possède une telle fonction, amusez-vous avec et vous verrez par la suite que vous ne pourrez plus vous en passer.

Le PBT a un vieux cousin que l'on appèle l'IF Shift. Avec cette commande, la bande-passante de la FI ne change pas, mais on la décale par rapport au signal reçu pour éliminer un perturbateur éventuel. C'est une commande très pratique si l'on ne dispose pas d'un PBT.

Autre "outil" pratique : le filtre Notch *(on pourrait traduire ceci par "crevasse"—N.D.L.R.)*. Comme son nom l'indique, ce filtre induit une crevasse profonde dans la bande-passante. Il permet ainsi de réduire ou d'éliminer les signaux hétérodynes ou CW. Il n'est en aucun cas efficace contre des signaux SSB, AM ou FM. Il se matérialise habituellement par une touche "ON/OFF" et une commande rotative. Lorsque le filtre est en service, on élimine le signal interférent en tournant la commande. Une légère distorsion est inévitable, mais c'est toujours mieux que d'écouter avec un signal parasite. La gamme exacte du filtre Notch varie d'un transceiver à un autre. Elle peut aller, par exemple, de 400 à 2 600 Hz.

La plupart des transceivers sont dotés d'un "Noise Blanker", ou "suppresseur" de bruit. C'est encore un filtre qui élimine un certain type d'interférences, en particulier les bruits pulsés. Il ne fonctionne pas sur les signaux CW ou hétérodynes et n'a aucun effet positif sur les signaux phonie reçus. Dans certains cas, même, il peut aggraver la qualité du signal. Cependant, en présence de bruit provoqué par l'allumage d'un véhicule, c'est un excellent filtre. Il convient donc de s'en servir à bon escient ; uniquement lorsque l'on en a besoin.

Désormais, pratiquement tous les transceivers HF disponibles dans le commerce sont dotés d'un filtre DSP (digital signal processing). Sinon, vous pouvez ajouter un DSP externe qui fonctionnera avec tous les transceivers pourvu qu'une prise HP externe soit présente. Ici, le signal audio est converti en signal numérique. Puis, le signal numérique est traité au moyen d'une puce électronique doté d'un programme informatique. Ce dernier peut aussi fabriquer virtuellement les filtres décrits précédemment. Tout dépend de l'imagination (et des connaissances !) du programmeur.

Les signaux SSB transmis en HF ont tendance à s'évanouir (phénomène de fading) de temps en temps. Cela pourrait vous obliger à régler constamment le volume. Pour éviter cela, il existe la commande automatique de gain (marquée "AGC" sur la façade de votre transceiver). Habituellement, l'AGC peut être réglé sur lent (slow) ou rapide (fast). Le réglage courant est "lent", mais si l'évanouissement est rapide (ou si vous opérez en CW), l'AGC "rapide" s'impose.

Certains récepteurs sont meilleurs que d'autres lorsqu'il s'agit de faire face aux signaux adjacents très puissants. On fait ici référence à la gamme dynamique du récepteur ; plus le nombre est grand, mieux le récepteur sait faire la différence entre le signal utile et les signaux adjacents. Cependant, même si votre récepteur ne présente pas une gamme dynamique extraordinaire, il existe des outils qui permettent de réduire les interférences dues aux

Signal désiré
Signal interférent
Bande-passante FI décalée
Bande-passante FI normale

Fig. 1 – La commande "IF Shift" vous permet de décaler l'ensemble de la bande-passante du récepteur afin d'éliminer un éventuel signal parasite. Cependant, elle ne modifie en aucun cas la bande-passante. Pour cela, il faut un PBT.

signaux adjacents puissants. Tous les transceivers sont livrés avec un atténuateur qui n'est ni plus ni moins qu'un circuit résistif que l'on ajoute dans le trajet du signal reçu. Il réduit le niveau du signal. Ainsi, le signal désiré et les signaux interférents sont réduits. C'est très pratique, sauf si vous tentez de "sortir" un signal faible du bruit.

Un effet similaire peut être obtenu simplement en réduisant la commande de gain RF ("RF Gain"). Normalement, cette commande est réglée à fond. En réduisant le gain, il peut parfois être plus facile de copier des signaux de puissance moyenne dans le brouhaha de signaux adjacents puissants. Vous remarquerez que l'utilisation de cette commande tend à désensibiliser le S-mètre...

## A propos de l'émetteur

Tout ce que nous avons vu jusqu'à présent concernait le récepteur. Ce n'est pas surprenant dans la mesure où la réception est la chose la plus importante dans toute forme de communication. Un vieil adage dit que "vous ne pouvez pas les contacter si vous ne les entendez pas". Il existe cependant quelques fonctions qui permettent d'améliorer l'émission.

La plupart des transceivers possèdent un "speech processor" ou "processeur de parole". Il ne s'agit pas d'un simple compresseur. Un compresseur se contente de permettre à l'émetteur de délivrer une puissance moyenne plus élevée en compressant les crêtes audio de la voix de l'opérateur, sans induire une quelconque distorsion. Le "processeur", lui, ajoute encore à la qualité de la modulation.

Vous pouvez aussi ajouter des processeurs externes ainsi que des microphones spéciaux. Certains processeurs découpent votre voix en plusieurs "bandes" et amplifient individuellement chacune d'elles. Puis, les "bandes" sont combinées pour former un signal donnant un peu plus de "punch".

## Sur l'air : trafic en "split"

Tôt ou tard, tous les radioamateurs s'adonnent ne serait-ce qu'une seule fois dans leur vie au DX et/ou aux concours ("contests"). Tous ne deviennent pas des spécialistes en la matière. Lors de telles activités, vous devrez vous familiariser avec le trafic en semi-duplex, ou "split".

Alors que je rédige ces lignes, il y a une expédition en cours sur l'île de Clipperton, un "cailloux" situé à quelque 2 400 km de la côte californienne. Avant cette opération, Clipperton figurait en 36ème position des pays les plus recherchés par les DX'eurs. Ce n'est donc pas un pays extrêmement rare, mais cela signifie qu'il y a de nombreux radioamateurs qui sont à la recherche d'une carte QSL pour obtenir ou endosser différents diplômes. L'expédition n'a duré que quelques jours, car il aura fallu beaucoup d'argent pour transporter l'équipe et le matériel sur place, sans compter les risques. Si Clipperton manquait à votre tableau de chasse, c'était l'occasion ou jamais de contacter cette entité, car les expéditions ne sont pas fréquentes dans ce type de territoire.

Tout cela signifie qu'il y avait un certain nombre de radioamateurs très motivés désireux de contacter l'expédition. Dès lors, si un opérateur de l'expédition avait voulu se signaler sur l'air et établir une conversation normale avec quelqu'un, il n'aurait jamais pu le faire. Le seul fait de donner son indicatif aurait donné l'envie à plusieurs centaines de radioamateurs de lui répondre, avec les conséquences qui en découlent. Puis, il faut tenir compte des Packet-Clusters qui encouragent encore d'autres radioamateurs à venir sur la fréquence. Résultat : il se serait retrouvé avec 50 000 radioamateurs en train de beugler leur indicatif dans un micro. Cette situation s'est effectivement produite et, peu après, plus personne n'a entendu Clipperton sur cette fréquence-là.




Voici la carte QSL de l'expédition CEØAA qui avait lieu en février 1999. Pour obtenir de telles cartes, un peu de réflexion est nécessaire. Écoutez d'abord la fréquence pour connaître les habitudes de l'opérateur de l'expédition. C'est ainsi que vous parviendrez à figurer dans son log, et non en beuglant votre indicatif bêtement dans le microphone sur la fréquence de l'expédition !

Cela ne peut pas fonctionner. Le trafic de l'expédition sur Clipperton a donc eu lieu en split, comme c'est le cas de nombreuses expéditions de la sorte. Cela signifie que l'opérateur émet sur une fréquence fixe et écoute sur une bande de fréquences légèrement décalée de sa fréquence d'émission. Par exemple, il peut émettre sur 14,165 MHz et écouter entre 14,200 et 14,250 MHz. Théoriquement, il ne devrait y avoir personne d'autre sur 14,165 MHz à part l'opérateur de l'expédition.

Bien sûr, il y a toujours quelqu'un qui n'a rien compris à ce qui se passe et qui appèle désespérément sur la fréquence d'émission de l'expédition. Son comportement provoque d'autres opérateurs qui le réprimandent (des "policiers") et qui, à leur tour, mettent encore davantage de pagaille !

Dans ces conditions, comment auriez-vous contacté Clipperton ? Tout simplement. Vous auriez laissé votre récepteur sur 14,165 MHz et vous auriez émis quelque part entre 14,200 et 14,250 MHz. La question, bien sûr, consiste à savoir où placer son émetteur. Vous auriez pu le placer n'importe où et espérer que l'opérateur sur Clipperton passe par là pour vous répondre. Mais vous auriez également pu essayer de le suivre pour connaître son "plan" de trafic et vous placer immédiatement au-dessus d'un autre opérateur afin d'être le suivant. Tout est question de stratégie et de réflexion.

Compliqué ? Pas vraiment, car en plus, c'est un système qui fonctionne bien, tant pour l'opérateur de l'expédition que pour les "chasseurs".

Ainsi, lorsque vous chassez un DX rare, écoutez d'abord pour connaître sa façon de trafiquer. Dix minutes de compréhension et un peu de réflexion peuvent faire la différence entre satisfaction et frustration, entre des cordes vocales usées et une belle carte QSL à afficher au mur de la station.

**Peter O'Dell, WB2D**




Un transceiver décamétrique moderne offre un tas de solutions pour améliorer la réception et l'émission es signaux en SSB. Lisez bien le mode d'emploi pour connaître tous les secrets de votre appareil.

FORMATION

Préparation à l'examen radioamateur

# Les lois de l'électricité en courant continu

## Considérons le circuit électrique fermé de la fig. 1.

Si l'on prend la borne "-" du générateur (batterie, pile, alimentation stabilisée) comme le point correspondant à zéro Volt, et si l'on considère que l'on suit la convention dite "des récepteurs", le courant circule dans le circuit du "+" vers le "-".

## Quantité d'électricité

La quantité d'électricité passant dans un circuit parcouru par un courant I pendant un temps t est donnée par la relation :

$$Q = I \times t$$

avec Q en coulombs, I en ampères et t en secondes, ou alors Q en ampères/heure, I en ampères et t en heures.

## Résistance d'un conducteur

La résistance d'un conducteur est proportionnelle à sa longueur, à sa résistivité et inversement proportionnelle à sa section (fig. 2).

$$R = \rho \times (l/S)$$

avec ρ la résistivité exprimée en ohms/mètre (Ω x m), R en ohms (Ω), S en mètres carrés (section) et l en mètres (longueur du conducteur.

## Loi d'Ohm

La tension aux bornes d'une résistance est égale au produit de la résistance par le courant qui la traverse (fig. 3)

$$U = R \times I$$
$$I = U/R$$
$$R = U/I$$

avec U en volts, I en ampères et R en ohms.

## Loi de Joule

La loi de Joule permet de connaître l'énergie électrique consommée par un circuit pendant un temps t. Dans une résistance, cette énergie est dissipée sous forme de chaleur.

$$W = U \times I \times t = R \times I^2 \times t$$
$$W = U \times Q \text{ (puisque } Q = It)$$

avec W en joules (exprime une énergie ou un travail), U en volts, I en ampères, Q en coulombs et t en secondes (unité de temps).

## Puissance électrique

C'est l'énergie électrique consommée ou dissipée pendant une seconde (fig. 4).

$$P = W/t$$
$$W = RI^2t \text{ et } P = RI^2$$
$$P = U \times I$$
$$P = U^2/R$$

avec P en watts, U en volts, I en ampères, R en ohms et t en secondes.

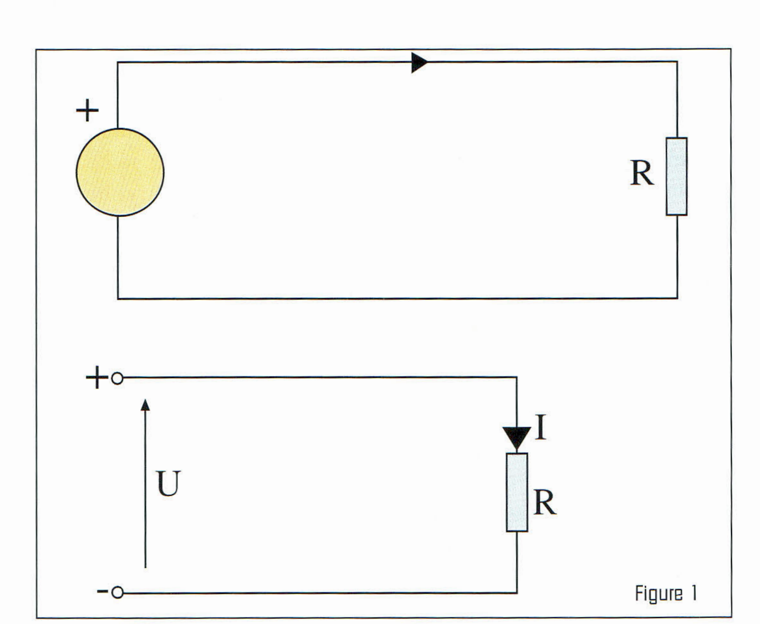


Figure 1

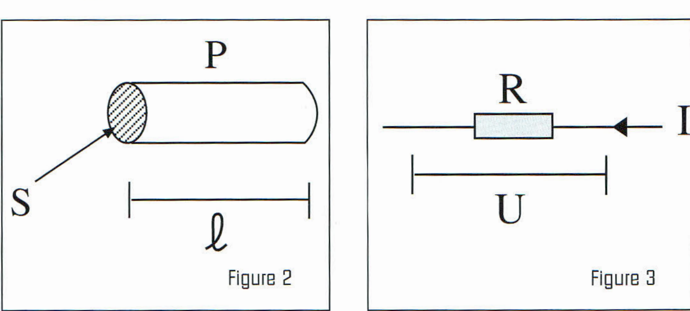


Figure 2

Figure 3

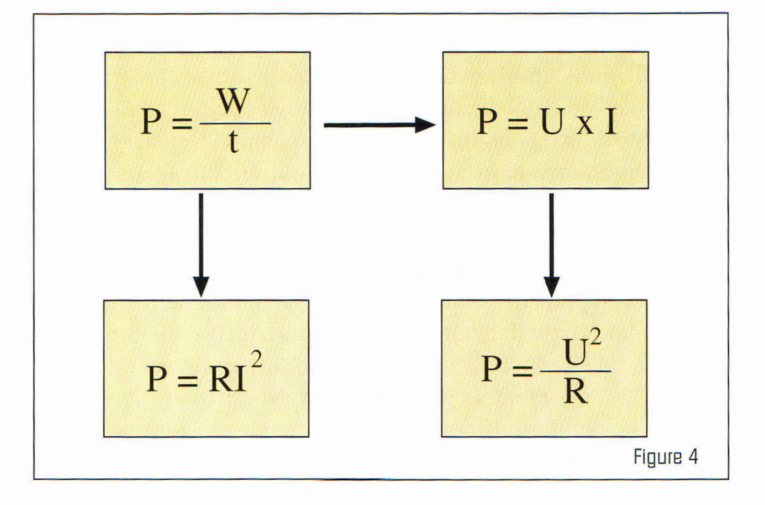


Figure 4

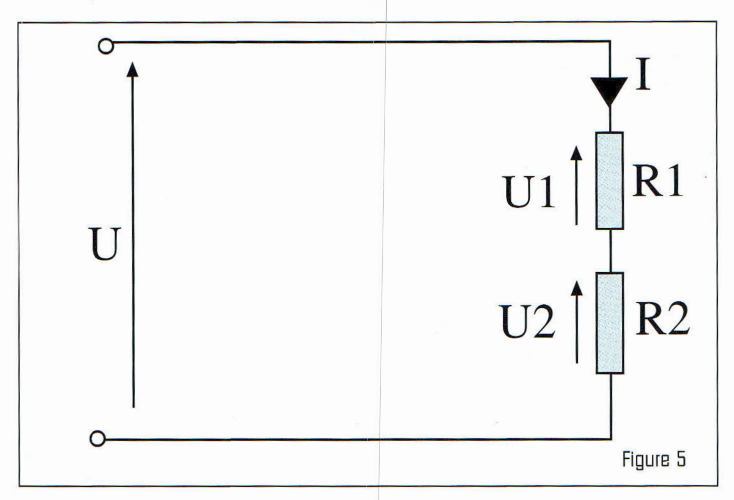


Figure 5

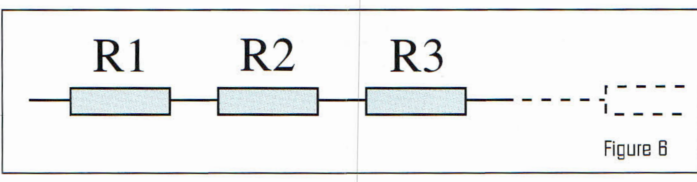


Figure 6

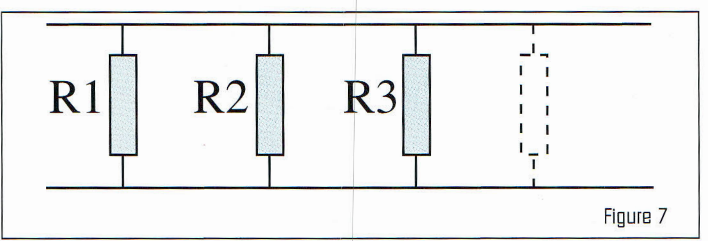


Figure 7

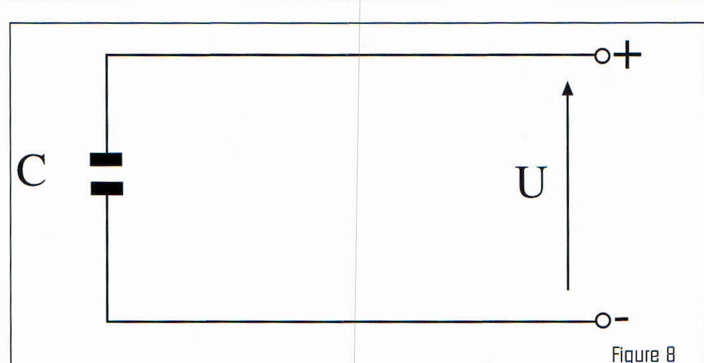


Figure 8

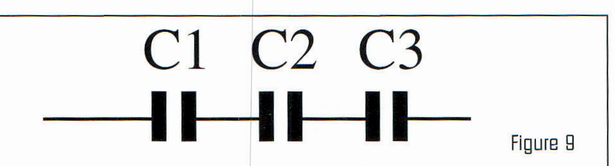


Figure 9

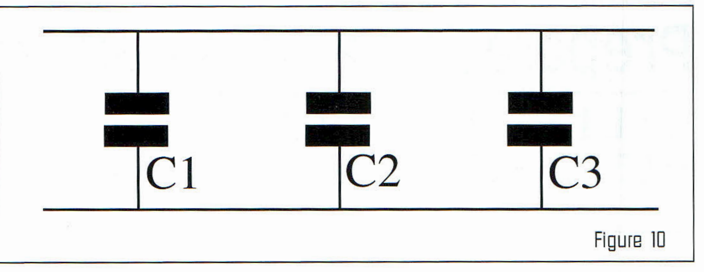


Figure 10

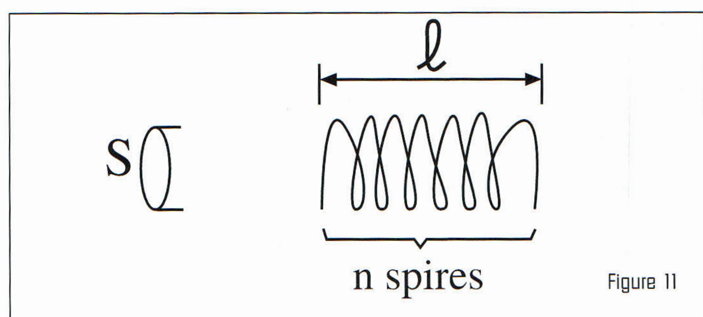


Figure 11

## Rendement électrique

$\rho = (P_{utile}/P_{absorbée\ ou\ dissipée}) \times 100$

avec $\rho$ en %.

Diviseur de tension

Observez la fig. 5. On a :

$I = U/(R1+R2) = U1/R1 = U2/R2$

d'où :

$U1 = U \times R1/(R1+R2)$

$U2 = U \times R2/(R1+R2)$

Groupement de résistances

En série (fig. 6) :

$R_{eq} = R1 + R2 + R3 + \ldots$

En parallèle (fig. 7) :

$1/R_{eq} = (1/R1) + (1/R2) + (1/R3) + \ldots$

**Remarques :**

a) 2 résistances en parallèle $R_{eq} = (R1 \times R2)/(R1+R2)$

b) n résistances R égales en parallèle $\mathbf{R_{eq} = R/n}$

c) La résistance équivalente à plusieurs résistances en parallèle est toujours plus petite que la plus petite des résistances.

## Les condensateurs en courant continu

- *Charge ou quantité d'électricité emmagasinée notée Q (fig. 8)*

$Q = C \times U$

avec Q en coulombs, C en farads et U en volts.

- *Énergie emmagasinée par le condensateur*

$W = (1/2)CU^2$ ou $W = (1/2)QU$ ou $W = (1/2)(Q^2/C)$

avec W en joules, C en farads, U en volts et Q en coulombs.

- *Groupement en série (fig. 9)*

$1/C_{eq} = (1/C1) + (1/C2) + (1/C3) + \ldots$

- *Groupement en parallèle (fig. 10)*

$C_{eq} = C1 + C2 + C3 + \ldots$

## Les bobines

- *Rapport entre le nombre de spires et la valeur d'une inductance (fig. 11)*

$L = \mu_0 (n^2 \times S)/(l \text{ ou } d)$

avec :

L en henrys

S la section de la bobine en $m^2$

l la longueur de la bobine de diamètre négligeable (solénoïde) en m

d le diamètre de la bobine de longueur négligeable (bobine plate) en m

$\mu_0$ la perméabilité du vide (avec les unités employées $\mu_0 = 1{,}25 \times 10^{-6}$).

Si on introduit un noyau magnétique (fer doux, ferrites), l'inductance est multipliée par la perméabilité relative de la substance $\mu$ qui peut prendre une valeur de quelques centaines.

n le nombre de spires.

On voit ainsi que l'inductance L est proportionnelle au **carré** du nombre de spires.

Si n est multiplié par 2, L est multiplié par 4.

Si n est multiplié par 3, L est multiplié par 9.

Mais aussi si n est divisé par 2, L est divisé par 4.

**Nota :**

On voit aussi que L est inversement proportionnelle à la longueur l de la bobine ; on étire les spires pour diminuer L, on les resserre pour augmenter L.

Par exemple, envisageons une bobine constituée par une seule spire de diamètre 1 m, son inductance L vaut :

# Préparation à l'examen radioamateur

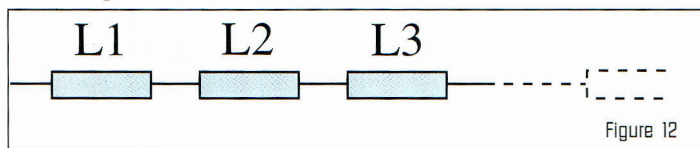


Figure 12

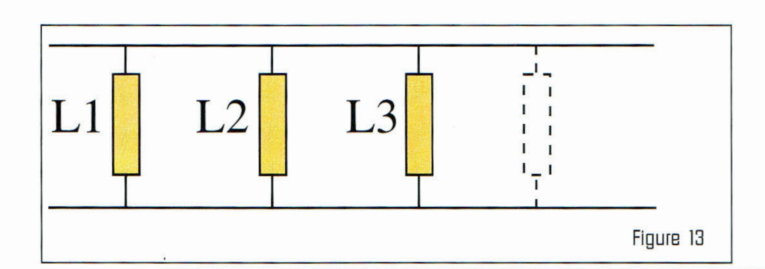


Figure 13

$L = 1,25 \times 10^{-6} \times (1 \times 3,14 \times (1^2/4))/1$
puisque $S = \pi d^2/4$
$L = 9,8 \times 10^{-7}$ H
$L \approx 1$ µH
En radioélectricité, on utilise des bobines dont les inductances se mesurent en µH et mH et en Henrys pour les selfs de filtrage des alimentations haute tension (HT).

*- Groupement d'inductances*

En série (fig. 12) :
$L_{eq} = L1 + L2 + L3 + \ldots$

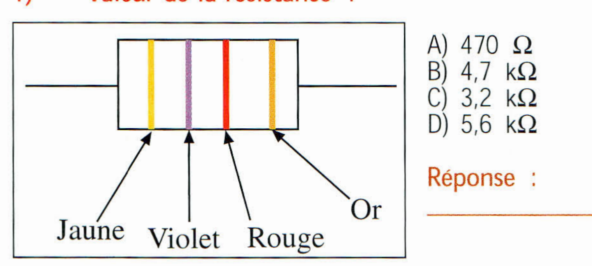
En parallèle (fig. 13) :

$1/L_{eq} = (1/L1) + (1/L2) + (1/L3) + \ldots$

**IDRE**
*B.P. 113, 31604 Muret Cedex.*

## EXERCICES

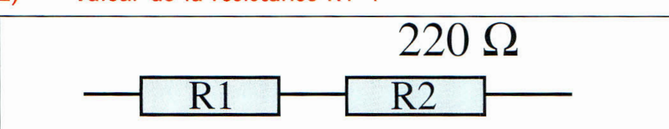
1) Valeur de la résistance ?




A) 470 Ω
B) 4,7 kΩ
C) 3,2 kΩ
D) 5,6 kΩ

Réponse : ____________

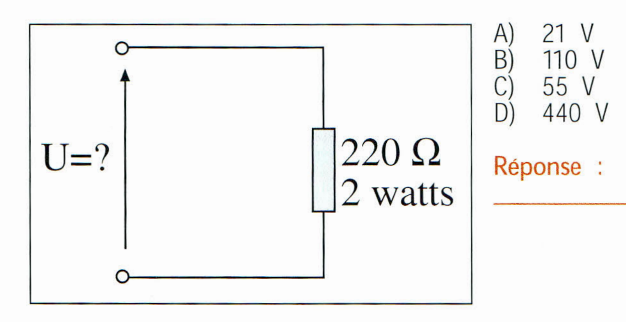
2) Valeur de la résistance R1 ?




A) 91 Ω
B) 0,91 Ω
C) 9,1 Ω
D) 18,2 Ω

Réponse : ____________

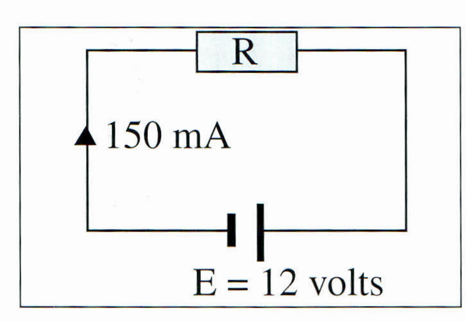
3) Tension U à ne pas dépasser ?




A) 21 V
B) 110 V
C) 55 V
D) 440 V

Réponse : ____________

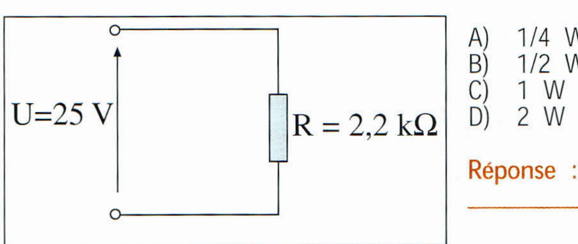
4) Puissance dissipée dans R ?




A) 1,25 W
B) 1,8 W
C) 12,5 mW
D) 18,2 W

Réponse : ____________

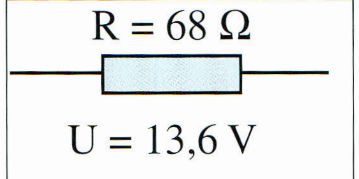
5) Puissance minimale P de la résistance R ?




A) 1/4 W
B) 1/2 W
C) 1 W
D) 2 W

Réponse : ____________

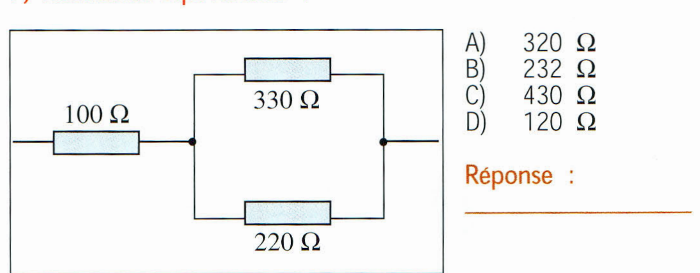
6) Puissance dissipée dans R ?




A) 2,7 W
B) 27 W
C) 0,27 W
D) 5 W

Réponse : ____________

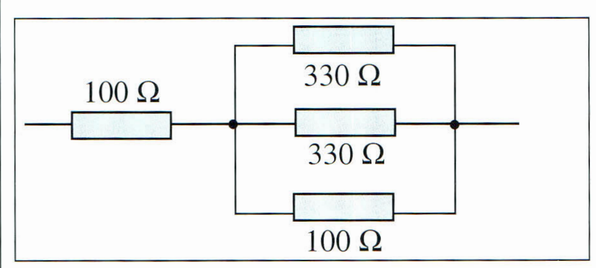
7) Résistance équivalente ?




A) 320 Ω
B) 232 Ω
C) 430 Ω
D) 120 Ω

Réponse : ____________

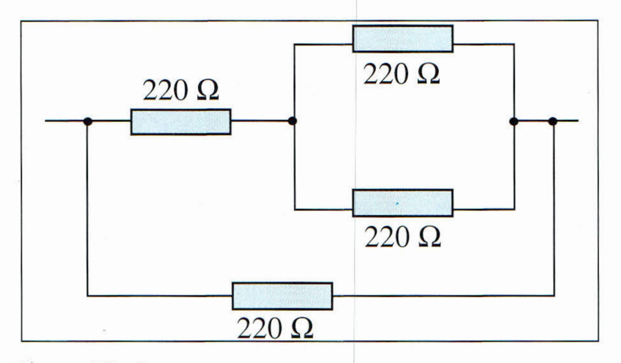
8) Résistance équivalente ?




A) 162,2 Ω
B) 86,8 Ω
C) 324 Ω
D) 200 Ω

Réponse : ____________

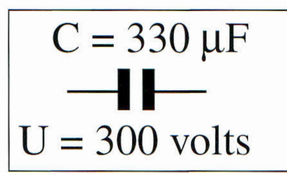
9) Résistance équivalente ?




A) 55 Ω
B) 110 Ω
C) 132 Ω
D) 330 Ω

Réponse : ____________________

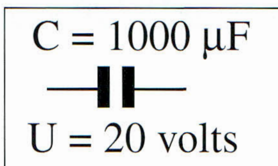
10) Charge du condensateur ?




A) 9,9 x 10-2 C
B) 2,97 C
C) 9,9 x 103 C
D) Infini

Réponse : ____________________

11) Énergie emmagasinée par C ?




A) 2 x 10-2 J
B) 2 J
C) 0,1 J
D) 0,2 J

Réponse : ____________________

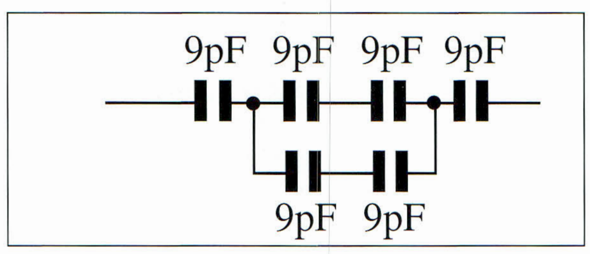
12) Capacité équivalente ?




A) 36 pF
B) 18 pF
C) 2 pF
D) 4 pF

Réponse : ____________________

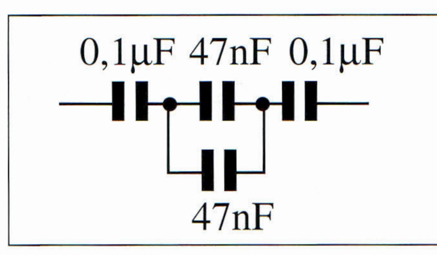
13) Capacité équivalente en pF ?




A) 6 pF
B) 9 pF
C) 18 pF
D) 3 pF

Réponse : ____________________

14) Capacité équivalente C ?




A) 32 nF
B) 294 nF
C) 147 nF
D) 97 nF

Réponse : ____________________

15) Capacité à ajouter à un condensateur de 220 pF pour obtenir une capacité de 90 pF ?

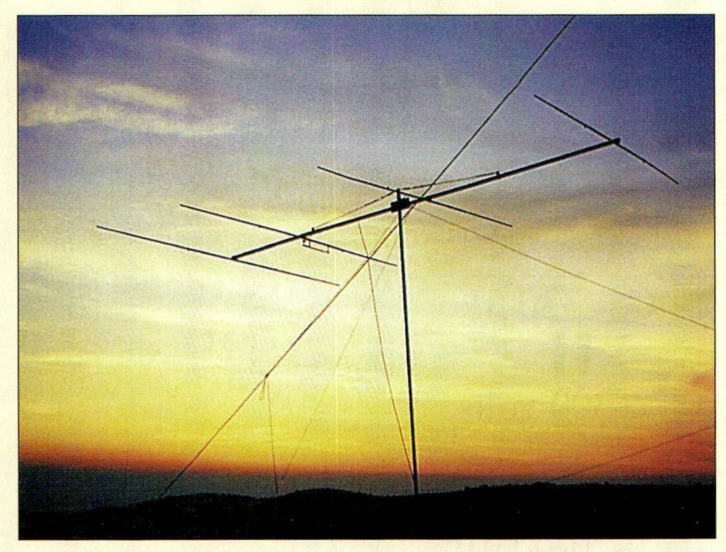
A) 150 pF en parallèle
B) 150 pF en série
C) 180 pF
D) 470 pF

Réponse : ____________________

Corrigés des exercices dans notre prochain numéro.

# Résultats du CQ WW WPX CW Contest 1999

Les conditions étaient absolument fantastiques sur 15 mètres ! Voilà ce que vous avez été nombreux à dire à l'issue de l'épreuve en mai 1999. Partout dans le monde, la bande 15 mètres était ouverte presque tout le temps, de jour comme de nuit. La plupart des records sur les bandes hautes, établis vers la fin des années 1980, ont été battus. En tout et pour tout, cinq records du monde ont été battus, ainsi que quatre records américains et quatorze records continentaux.


Une jolie vue sur la Yagi 4 éléments 10 mètres utilisé par 9A6A, en EU-016, Hvar Island.

Une bonne moitié des logs reçus cette année a pu être intégrée dans la base de données. Plus de 42 000 indicatifs sont apparus, avec près de 25 000 indicatifs "uniques".

Dans le numéro de mai/juin de CQ Contest, vous verrez le listing des participants ayant réalisé plus de 200 QSO et la "précision" de leurs logs. Il est surprenant de constater à quel point certains logs sont précis, tandis que d'autres sont plutôt catastrophiques.

Lorsque vous réalisez plusieurs milliers de QSO et que votre taux UBN avoisine 15%, cela signifie que votre trafic est mauvais et votre score s'en ressentira. Mieux vaut passer quelques secondes de plus par QSO pour vérifier les données échangées. Votre score n'en sera que meilleur. Ne comptez pas sur votre instinct ni sur ce qui est inscrit sur l'écran du Packet-Cluster.


N6RT a terminé quatrième aux US avec le call NE6N opérant la station de W6EEN.

Pour l'envoi des logs, nous vous encourageons à envoyer un e-mail. C'est le moyen le plus simple, le plus rapide et le moins cher. Si vous n'avez pas accès à l'Internet, essayez de trouver un voisin ou un ami qui pourra vous envoyer votre log.

Lors de l'envoi, faites un document attaché, car certains e-mails gratuits sont truffés de publicité. Tous les logs électroniques doivent être envoyés à l'adresse <n8bjq@erinet.com>. Vous devez normalement recevoir un accusé de réception quelques jours après l'envoi. Vous pouvez également consulter le site Web <ourworld.compuserve.com/homepages/n8bjq> pour prendre connaissance de la liste des logs reçus et de nombreuses informations sur le concours (dont le règlement en langue française). Là encore, si vous n'avez pas accès à la grande toile, faites vérifier votre classement par un ami internaute.

Chaque année, nous recevons plusieurs plaintes concernant des stations utilisant des puissances trop élevées ou qui ne respectent pas les "plans de bande", etc. Malheureusement, ces problèmes ne peuvent pas être gérés sur simple plainte (sauf si vous nombreux à vous en prendre à une même personne).

Pour l'heure, c'est à vous seul qu'il appartient de régler ces problèmes. Si vous pensez que quelqu'un utilise une puissance illégale ou trafique sur une fréquence non desti-



Doug, K4LT, et Dan, K8RF, se sont imposés à CY9RF (Saint-Paul) avec une simple tri-bande (visible sur ce cliché) et une quart d'onde verticale sur 40 mètres.



Frank, DL2CC, opérait WP3R et a fini premier mondial en assisté avec un score de 9,5 millions de points.

née au trafic contest, ne le contactez pas.

Comme toujours, merci à toute l'équipe de correcteurs et d'assistants : NA2X, N9AG, EA3DU, OH1EH et F6JSZ.

Pour sa part, N6AA s'est occupé de la base de données. Sans ces gars, la vie de correcteur serait beaucoup plus difficile.

Contactez-les lors du concours et n'hésitez pas à les remercier. Je dois aussi remercier ma femme qui m'autorise à passer mon temps à gérer le WPX Contest tous les ans et à longueur d'année.

L'édition 2000 aura lieu les 27 et 28 mai. Elle devrait être encore plus excitante que l'an passé. Marquez ces dates sur votre calendrier et laissez-vous tenter.

Il y a toujours beaucoup de DX et tous les contacts rapportent des points, même entre radioamateurs d'un même pays.

Et, n'oubliez pas les "nouvelles" catégories destinées à ceux qui ne disposent que d'une station modestement équipée.

**Steve Bolia, N8BJQ**

Les groupes de chiffres figurant après les indicatifs signifient : Bande (A = toutes), Score Final, Nombre de QSO et Préfixes contactés. Un astérisque (*) dénote une participation en Faible Puissance. Les gagnants de certificats sont indiqués en caractères gras. (Les noms des pays sont ceux de la liste des entités DXCC en vigueur au moment de l'épreuve).

## RÉSULTATS CW SECTION QRP/p

### MONDE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TI5N | A | 1,523,097 | 1,093 | 513 | (Op: NØKE) |
| ON6NR | A | 1,224,600 | 1,076 | 520 | (Op: ON4RU) |
| LY2FE | A | 1,154,862 | 1,068 | 498 | |
| KX1M | A | 1,138,176 | 964 | 456 | |
| WO9S | A | 911,803 | 844 | 439 | |
| SM3CCT | A | 891,796 | 924 | 452 | |
| VE1ZJ | A | 883,998 | 723 | 402 | |
| RW4UU | A | 868,428 | 858 | 459 | |
| N7IR | A | 782,080 | 684 | 416 | |
| VE3KP | A | 639,521 | 629 | 347 | |
| N1TM | " | 592,852 | 617 | 338 | |
| VE6BF | A | 572,000 | 578 | 352 | |
| RZ6HX | " | 489,585 | 633 | 381 | |
| S53MA | A | 463,464 | 641 | 349 | |
| W8QZA/6 | A | 451,672 | 611 | 344 | |
| JR4DAH | A | 427,871 | 495 | 313 | |
| EA7AAW | A | 398,907 | 600 | 349 | |
| DL5CL | A | 388,620 | 573 | 340 | |
| OE2S | A | 373,372 | 505 | 347 | |
| W8DN | A | 321,480 | 438 | 282 | |
| W5ON | A | 303,992 | 408 | 296 | (Op: K5LG) |
| HP1AC | A | 280,878 | 383 | 277 | |
| WZ2T | A | 279,310 | 466 | 265 | |
| G4UOL | A | 275,420 | 486 | 293 | |
| LU1FNH | A | 265,290 | 375 | 239 | |
| N9CIQ | " | 254,982 | 358 | 273 | |
| 9A2EY | A | 208,572 | 400 | 273 | |
| RA9SO | A | 184,701 | 274 | 193 | |
| K3WWP | A | 179,078 | 304 | 229 | |
| UAØKCL | A | 156,832 | 282 | 232 | |
| YO4AAC | A | 135,561 | 332 | 219 | |
| K8CV | " | 114,660 | 228 | 182 | |
| UA3AD | " | 106,769 | 250 | 191 | |
| DL1YFK | " | 101,500 | 300 | 203 | |
| RX3ABN | " | 85,337 | 213 | 167 | |
| HB9XY | A | 78,498 | 242 | 178 | |
| PAØADT | A | 71,896 | 274 | 209 | |
| ON7CC | " | 63,436 | 210 | 161 | |
| DH2UL | " | 60,775 | 153 | 125 | |
| AF9J | " | 41,629 | 174 | 133 | |
| VE2ABO | A | 39,897 | 132 | 117 | |
| NQ9RP | " | 38,772 | 121 | 108 | (Op: N9AW) |
| NX9T | " | 37,185 | 130 | 111 | |
| OK1AIJ | A | 35,160 | 144 | 120 | |
| JH1XUZ | " | 31,096 | 117 | 104 | |
| KX7L | " | 29,298 | 137 | 114 | |
| LZ5QZ | A | 27,346 | 160 | 121 | |
| WA4SQM | A | 27,300 | 112 | 91 | |
| SP4TBM | A | 20,700 | 100 | 92 | |
| HB9AYZ | " | 18,690 | 108 | 89 | |
| SP5FKW | " | 17,425 | 108 | 85 | |
| ZZ4WAS | A | 16,117 | 76 | 71 | |
| HA8MT | A | 8,236 | 64 | 58 | |
| 2UØARE | A | 5,472 | 64 | 57 | |
| K5OI | " | 5,130 | 59 | 54 | |
| AB8DF | " | 4,446 | 39 | 38 | |
| W9PNE | " | 4,240 | 40 | 40 | |
| OH2DT | A | 3,612 | 42 | 42 | |
| HA5BSW | 28 | 122,820 | 313 | 230 | |
| LW7EIC | 28 | 48,140 | 143 | 116 | |
| HAØGK | " | 22,989 | 107 | 97 | |
| WA6FGV | 28 | 22,700 | 122 | 100 | |
| 9A3GU | 28 | 17,424 | 111 | 99 | |
| YO5BEU | 28 | 4,410 | 51 | 45 | |
| 4X1VF | 28 | 2,580 | 30 | 30 | |
| ES1CR | 21 | 201,420 | 328 | 270 | |
| UR9MM | 21 | 181,890 | 325 | 258 | |
| ATØU | 21 | 92,491 | 201 | 181 | (Op: VU2UR) |
| SQ4GXO | 21 | 44,588 | 160 | 142 | |
| W7/JR1NKN | 21 | 26,795 | 152 | 115 | |
| KA8NRC/T | 21 | 15,392 | 83 | 74 | |
| WA8GHZ | " | 6,206 | 61 | 58 | |
| HB9LDO | 21 | 2,370 | 33 | 30 | |
| DL2TM | 21 | 1,575 | 25 | 21 | |
| WT9S | 21 | 952 | 30 | 28 | |
| OK2PYA | 14 | 240,093 | 449 | 309 | |
| LU6HI | 14 | 219,876 | 300 | 251 | |
| RA3FO | 14 | 210,236 | 409 | 311 | |
| KG5U | 14 | 182,268 | 303 | 249 | |
| DAØBUG | 14 | 169,260 | 338 | 273 | (Op: DL6MHW) |
| S59AV | 14 | 59,786 | 202 | 179 | |
| 2CØVSW | 14 | 56,270 | 201 | 170 | (Op: GWØVSW) |
| DL1DQY | 14 | 48,336 | 160 | 152 | |
| K2CS | 14 | 40,690 | 154 | 130 | |
| PA7XG | 14 | 32,805 | 171 | 135 | |
| YO4GHW | 14 | 1,932 | 46 | 42 | |
| DLØVLT | " | 147 | 7 | 7 | |
| YZ7ED | 7 | 118,856 | 218 | 179 | |
| KU7Y | 7 | 37,968 | 151 | 113 | |
| JA2HUN | 7 | 29,274 | 90 | 82 | |
| JA5CDL | " | 10,670 | 63 | 55 | |
| JF2LTH | " | 2,016 | 27 | 18 | |
| OZ7NB/P | 7 | 162 | 9 | 9 | |
| OZ1BXM | " | 8 | 2 | 2 | |
| SP4GFG | 3.5 | 114,190 | 278 | 190 | |
| HA8LUH | 3.5 | 80,190 | 236 | 165 | |
| EW6CU | 3.5 | 78,490 | 222 | 167 | |
| SP3J | " | 16,748 | 109 | 79 | (Op: SP3NGB) |
| W7DRA | 3.5 | 1,392 | 32 | 24 | |
| UAØQGQ/UT | 1.8 | 7,018 | 65 | 58 | |

## MONO-OPÉRATEUR NORTH AMERICA

### CANADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| VE3EJ | A | 6,746,904 | 2815 | 747 | |
| VE2ZP | A | 3,546,316 | 1874 | 628 | |
| VY1DX | A | 2,354,800 | 1455 | 580 | (Op: N6HR) |
| VE7VF | A | 252,735 | 339 | 249 | |
| VE3HX | 28 | 40,320 | 134 | 120 | |
| VF6JY | 21 | 3,581,772 | 1883 | 708 | (Op: VE5MX) |
| VO1MP | 21 | 3,156,630 | 1747 | 645 | |
| VE3KZ | 21 | 3,039,941 | 1626 | 673 | |
| VE3PN | " | 1,464,618 | 1073 | 498 | |
| VA1A | 1.8 | 103,680 | 200 | 120 | (Op: K3BU) |
| *XJ9DX | A | 3,425,555 | 1622 | 679 | |
| *VE7SZ | A | 3,354,390 | 1729 | 610 | (Op: VE7NTT) |
| VE3OI | A | 2,819,733 | 1616 | 573 | |
| *VA3UZ | " | 2,697,496 | 1511 | 596 | |
| *VE3IAY | " | 1,013,965 | 779 | 395 | |
| *VE3STT | " | 570,465 | 543 | 315 | |
| *VE3UOL | " | 543,609 | 500 | 323 | |
| *VE5SF | A | 501,150 | 585 | 325 | |
| *VE2AWR | A | 457,227 | 526 | 303 | |
| *VO1HE | A | 47,117 | 136 | 17 | |
| *NW7DX/VE7 | " | 27,390 | 101 | 83 | |
| *VE2FFE | " | 20,076 | 94 | 84 | |
| *VE5CPU | " | 9,280 | 68 | 58 | |
| *CI7A | 21 | 2,729,540 | 1578 | 653 | (Op: VE7SV) |
| *VA3RJ | 14 | 166,374 | 283 | 234 | |
| *VE3ZT | 7 | 75,371 | 149 | 113 | |
| *VY2MGY/3 | 1.8 | 8,034 | 59 | 39 | |

## AFRIQUE

### NIGERIA

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5NØMSV | 28 | 2,867,292 | 1674 | 573 |
| *5N3CPR | 21 | 712,975 | 661 | 361 |

### ALGÉRIE

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *7X2RO | A | 266,904 | 383 | 198 |

### MAROC

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CN8WW | A | 13,140,434 | 4517 | 898 | (Op: DL6FBL) |
| CN/DJ9RR | A | 6,045,688 | 2573 | 638 | |

## EUROPE

### FRANCE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| F6BEE | A | 4,044,256 | 2155 | 752 | |
| F5NBX | 28 | 412,335 | 623 | 357 | |
| F8IPH | 21 | 1,573,854 | 1205 | 596 | |
| F5RZJ | 21 | 1,175,182 | 996 | 502 | |
| F5PIQ | 14 | 253,286 | 406 | 319 | |
| F5TNI | " | 163,709 | 331 | 257 | |
| *TMØAIN | A | 1,391,270 | 1150 | 526 | (Op: F5JBR) |
| *F5YJ | A | 522,640 | 609 | 376 | |
| *F5LJY | " | 492,450 | 617 | 350 | |
| *F6GQO | " | 445,346 | 594 | 341 | |
| *F5JOT | " | 251,600 | 416 | 272 | |
| *F5JDG | " | 188,468 | 362 | 254 | |
| *F5SGI | " | 188,404 | 359 | 268 | |
| *F6CAV | " | 187,984 | 344 | 248 | |
| *F5NLX | " | 9,487 | 105 | 53 | |
| *F5NYK | " | 9,120 | 81 | 76 | |
| *F5RPB | " | 2,112 | 32 | 32 | |
| *F6IIE | 28 | 111,510 | 345 | 210 | |
| *F5NLY | 21 | 607,774 | 620 | 409 | |
| *F6FTB | " | 172,788 | 300 | 238 | |
| *F/OK1EE | 7 | 697,109 | 722 | 371 | |

### LUXEMBOURG

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *LX1JH | A | 116,424 | 270 | 198 |

## "TRIBANDER/ SINGLE ELEMENT"

### DX

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| JY9NX | A | 8,642,799 | 3648 | 737 | (Op: JM1CAX) |
| Z32AU | A | 5,119,005 | 2948 | 795 | |
| LY2BTA | A | 4,334,810 | 2277 | 802 | |
| S50L | A | 4,334,172 | 2322 | 732 | (Op: S59AA) |
| LY8X | " | 4,311,523 | 2152 | 777 | (Op: LY2BIL) |
| UF3CWR | A | 4,165,591 | 2527 | 787 | |
| S53R | " | 3,969,756 | 2172 | 708 | |
| VE2ZP | A | 3,546,316 | 1874 | 628 | |
| LY5W | " | 3,338,175 | 2030 | 705 | (Op: LY1DR) |
| UU7J | A | 3,050,927 | 2193 | 713 | (Op: UUØJM) |
| JA1YNE | A | 3,031,984 | 1748 | 628 | (Op: JP1OGL) |
| EU5A | A | 2,812,734 | 1783 | 614 | (Op: EU1FC) |
| RK3AD | " | 2,597,535 | 1906 | 639 | |
| JAØQWO | " | 2,480,544 | 1477 | 594 | |
| SN9J | A | 2,403,648 | 1669 | 624 | (Op: SP9HWN) |
| JN2AMD | " | 2,380,365 | 1444 | 585 | |
| UA9CDC | A | 2,368,144 | 1342 | 566 | |
| VY1DX | A | 2,354,800 | 1455 | 580 | (Op: N6HR) |
| UX1UA | " | 2,196,212 | 1579 | 619 | |
| SN7N | " | 1,859,277 | 1354 | 609 | (Op: SP7NMW) |
| OK1FDY | A | 1,770,720 | 1283 | 560 | |
| DJ5BV | A | 1,703,988 | 1228 | 572 | |
| DL8UAT/P | " | 1,463,400 | 1143 | 540 | |
| OH5VT | A | 1,349,270 | 1070 | 535 | |
| OH6NJ | " | 1,271,025 | 1222 | 525 | |
| S53MJ | " | 1,241,506 | 1179 | 497 | |
| JA6ZLI | " | 1,201,760 | 953 | 464 | |
| S55A | " | 1,167,886 | 1041 | 482 | |
| IØZUT | A | 960,741 | 927 | 409 | |
| LY2OX | " | 838,295 | 824 | 431 | |
| J45KLN | A | 803,010 | 1224 | 435 | (Op: SMØCMH) |
| JR1LEV | " | 699,033 | 641 | 389 | |
| OH2VZ | " | 596,910 | 656 | 394 | |
| SM5CIL | A | 563,140 | 613 | 370 | (Op: SM7CIL) |
| RA4CTR | " | 557,438 | 719 | 406 | |
| G4BJM | A | 554,382 | 672 | 342 | |
| OH3RR | " | 508,113 | 623 | 369 | |
| JH6OPP | " | 424,628 | 501 | 332 | |
| JA3ARM | " | 395,632 | 481 | 313 | |
| OH8OB | " | 257,210 | 413 | 289 | |
| EA1FBU | A | 111,520 | 310 | 205 | |
| JA2QVP | " | 107,709 | 220 | 161 | |
| JF2FIU | " | 92,960 | 215 | 160 | |
| JI1RXQ | " | 92,040 | 218 | 156 | |
| RN3D | " | 67,404 | 229 | 164 | |
| 5X1Z | 28 | 4,575,420 | 2300 | 666 | (Op: SM7PKK) |
| G5G | 21 | 2,753,030 | 1715 | 670 | (Op: GØLII) |
| OE5OHO | 21 | 278,528 | 444 | 254 | |
| OH3BU | 1.8 | 21,780 | 115 | 90 | |

### DX FAIBLE PUISSANCE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PY2YU | A | 3,806,112 | 1934 | 656 | |
| XJ9DX | A | 3,425,555 | 1622 | 679 | |
| T95A | A | 2,881,890 | 1830 | 639 | |
| VA3UZ | A | 2,697,496 | 1511 | 596 | |
| IKØYVV | A | 2,133,036 | 1536 | 614 | |
| LU7EE | A | 2,088,976 | 1255 | 548 | |
| 7M1MCT | A | 2,059,200 | 1326 | 550 | |
| EA7KN | A | 2,014,394 | 1599 | 566 | |
| 9M2TO | A | 1,902,314 | 1500 | 514 | |
| S51F | A | 1,858,428 | 1424 | 572 | |
| S52LW | " | 1,716,130 | 1373 | 559 | |
| 4F1RWW | A | 1,467,786 | 1079 | 446 | |
| JA6UBK | " | 1,465,230 | 1043 | 510 | |
| UA3ABJ | A | 1,409,400 | 1130 | 540 | |
| RUØLL | A | 1,309,464 | 1201 | 468 | |
| JH5OXF | " | 1,267,002 | 1034 | 474 | |
| M5A | A | 1,170,748 | 1054 | 487 | (Op: G3SXW) |
| JE4MHL | " | 1,097,044 | 907 | 442 | |
| OK2QX | A | 1,073,276 | 989 | 502 | |
| SM3CVM | A | 993,564 | 984 | 468 | |
| JH1AZO | " | 916,980 | 772 | 465 | |
| JM1LRQ | " | 725,305 | 735 | 391 | |
| JS1OYN | " | 671,913 | 650 | 363 | |
| JO3JYE | " | 610,488 | 647 | 366 | |
| UAØANW | " | 605,690 | 629 | 370 | |
| JN1NOP | " | 590,772 | 652 | 364 | |
| VE3STT | " | 570,465 | 543 | 315 | |
| JN1MSO/1 | " | 559,988 | 608 | 356 | |
| F5YJ | A | 522,640 | 609 | 376 | |
| EA1EQ | " | 466,700 | 761 | 359 | |
| AM7AKJ | " | 433,538 | 640 | 358 | |
| JE8KKX | " | 340,104 | 459 | 296 | |
| JE4QGF | " | 334,323 | 459 | 307 | |
| PR2W | " | 334,273 | 435 | 263 | |
| JA2OJ | " | 330,544 | 428 | 283 | |
| RA9CO/3 | " | 321,233 | 500 | 319 | |
| JK1KNB | " | 310,097 | 391 | 289 | |
| JJ3TBB | " | 274,890 | 465 | 255 | |
| JJ6TWQ | " | 249,744 | 358 | 242 | |
| SP3HC | A | 236,544 | 407 | 264 | |
| JJ1QJP | " | 188,936 | 31 | 226 | |
| JHØNEC | " | 166,195 | 293 | 215 | |
| JG1OWV | " | 162,288 | 272 | 196 | |
| JA3UWB | " | 159,328 | 263 | 208 | |
| JR1TMI | " | 137,428 | 254 | 188 | |
| PY7IQ | " | 104,912 | 210 | 158 | |
| UY5QO | A | 96,886 | 252 | 193 | |
| IK4NPC | " | 95,254 | 243 | 194 | |
| RU3RQ | " | 80,560 | 194 | 152 | |
| OZ1AA | A | 79,092 | 224 | 169 | |
| UR3QCW | " | 43,662 | 137 | 114 | |
| JK2VOC | " | 41,984 | 163 | 128 | |
| JG1TVK | " | 40,494 | 128 | 102 | |
| JO1VRL | " | 39,445 | 131 | 115 | |
| SP2QVS | " | 32,754 | 150 | 103 | |
| SK6HD | " | 27,063 | 111 | 93 | (Op: SM6FKF) |
| JA1JSV | " | 25,487 | 83 | 77 | |
| JA9KUG | " | 12,705 | 64 | 54 | |
| VE5CPU | A | 9,280 | 68 | 58 | |
| PY7YL | " | 1,975 | 26 | 25 | |
| JA4AQR | 28 | 946 | 22 | 22 | |
| PAØRRS | 21 | 100,425 | 217 | 195 | |
| JA2KPV | 21 | 66,440 | 176 | 151 | |
| JG3NKP/1 | " | 36,480 | 120 | 114 | |
| PAØMIR | 21 | 2,697 | 31 | 31 | |

## "ROOKIE"

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SK3LH | A | 1,599,829 | 1366 | 553 | (Op: SM3WMV) |
| *PW1S | A | 1,308,920 | 980 | 430 | (Op: PY1KS) |
| *LZ1ABC | A | 871,051 | 942 | 431 | |
| *EA2BDS | A | 613,440 | 854 | 432 | |
| *KØIW | A | 203,616 | 330 | 252 | |
| *IZØANC | A | 123,646 | 283 | 211 | |
| *N9NT | A | 122,802 | 252 | 194 | |
| *SQ2HEB | A | 118,770 | 302 | 214 | |
| *KF6GUH | A | 108,659 | 271 | 193 | |
| *K4BEV | A | 103,880 | 228 | 196 | |
| *OZ1AA | A | 79,092 | 224 | 169 | |
| *ON4CBW | A | 64,124 | 217 | 164 | |
| *KG4BIG | A | 48,470 | 152 | 131 | |
| *N3WK | A | 31,283 | 120 | 109 | |
| *NW7DX/VE7 | A | 27,390 | 101 | 83 | |
| *IZ2DAY | A | 9,675 | 85 | 75 | |
| *EA8AEI | 28 | 56,952 | 156 | 126 | |
| *AM7ASZ | 14 | 115,412 | 302 | 244 | (Op: EA7ASZ) |

## "BAND RESTRICTED"

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *JR5EHB | A | 80,634 | 200 | 151 | |
| *JI2VLM | " | 532 | 14 | 14 | |
| *7K2PBB | 28 | 895 | 17 | 15 | |
| *PT1A | A | 2,254,014 | 1362 | 534 | (Op: PY1NX) |
| *S57II | A | 506,044 | 652 | 371 | |
| *S57NPR | " | 4,606 | 50 | 47 | |

## ASSISTÉ

### DX

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| WP3R | A | 9,532,019 | 3672 | 833 | (Op: DL2CC) |
| DK3GI | A | 5,108,220 | 2379 | 780 | |
| EA5FV | A | 3,867,315 | 2534 | 743 | |
| OL6X | A | 3,789,140 | 2031 | 695 | (Op: OK1DIG) |
| S56A | A | 2,838,372 | 1692 | 708 | |
| IQ7A | A | 2,203,812 | 1877 | 612 | (Op: IK7XIV) |
| JH3AIU | A | 1,617,552 | 1210 | 478 | |
| OE3I | A | 1,488,840 | 1222 | 570 | |
| OK1AXB | " | 1,211,211 | 1050 | 531 | |
| DJ9MH | " | 1,185,345 | 1025 | 477 | |
| DL3NEO | " | 986,910 | 922 | 491 | |
| OK1FED | " | 838,409 | 883 | 451 | |
| OK1DDO | " | 812,682 | 779 | 453 | |
| SM6FUD | A | 542,944 | 657 | 376 | |
| UA3AP | A | 527,352 | 624 | 344 | |
| JH4NMT | " | 451,528 | 485 | 308 | |
| OK1DXW | " | 429,174 | 540 | 339 | |
| 7N2JJP | " | 418,386 | 501 | 309 | |
| SMØDJZ | " | 338,239 | 483 | 317 | |
| IK5QQE | " | 279,321 | 510 | 283 | |
| 7L2OHM | " | 248,706 | 371 | 246 | |
| OH1BOI | A | 195,840 | 333 | 256 | |
| DL6KVA | " | 149,184 | 281 | 168 | |
| OZ5MJ | A | 146,845 | 284 | 215 | |
| UU2JQ | A | 1,640 | 27 | 20 | |
| S51AY | 28 | 450,835 | 620 | 385 | |
| JH1FSF | 28 | 130,968 | 268 | 214 | |
| JH6QIL | 21 | 462,057 | 507 | 339 | |
| IK4WMH | 21 | 306,504 | 452 | 324 | |
| OM3A | 3.5 | 586,470 | 674 | 346 | (Op: OM3CGN) |
| EA7AGW | 3.5 | 12,090 | 75 | 65 | |

### DX FAIBLE PUISSANCE

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| UT2IO | A | 1,076,400 | 1027 | 468 |
| EA8/9A4KK | A | 624,000 | 645 | 325 |
| UA1OAM | A | 337,983 | 490 | 339 |
| JI1CUP | A | 211,536 | 338 | 234 |
| JAØBJY | " | 124,292 | 239 | 193 |
| DK2ZO | A | 70,455 | 200 | 165 |
| 9A7P | 28 | 187,616 | 422 | 286 |
| EA3AJW | 21 | 962,802 | 913 | 534 |
| EA8NQ | 21 | 191,586 | 291 | 222 |
| F5LMJ | 14 | 433,884 | 602 | 418 |
| JA1KVT | 7 | 76,260 | 149 | 124 |
| T97Y | 7 | 33,054 | 507 | 283 |

## MULTI-SINGLE

### EUROPE

| | | | |
|---|---|---|---|
| HG1S | 9,443,500 | 4060 | 935 |
| RD3Q | 8,559,611 | 4143 | 943 |
| YL4U | 7,510,272 | 3343 | 889 |
| 9A7A | 7,446,040 | 3341 | 917 |
| IR4T | 7,356,786 | 3322 | 914 |
| M5X | 7,269,345 | 3642 | 837 |
| OE4A | 6,873,588 | 3270 | 862 |
| OM5M | 6,395,840 | 3012 | 869 |
| RN4LP | 6,076,938 | 3441 | 861 |
| OH2U | 5,979,884 | 2984 | 842 |
| DJ7AA | 5,798,097 | 2741 | 842 |
| TM9C | 5,771,706 | 2939 | 771 |
| S5ØG | 5,747,406 | 2874 | 791 |
| UT7Z | 5,515,497 | 2807 | 799 |
| OL3A | 5,442,372 | 2802 | 802 |
| LA8W | 5,286,435 | 2820 | 805 |
| OH8LQ | 5,234,148 | 2704 | 838 |
| OH7M | 5,200,646 | 2790 | 814 |
| LZ9A | 5,054,422 | 2753 | 818 |
| MU2K | 4,948,416 | 2942 | 726 |
| II2K | 4,842,807 | 2482 | 807 |
| OK3RKA | 4,476,276 | 2355 | 764 |
| UR3IWA | 4,424,652 | 2642 | 773 |
| OT9U | 4,250,298 | 2400 | 754 |
| YP3A | 4,247,600 | 2761 | 740 |
| OL5Q | 4,240,405 | 2400 | 733 |
| OZ5WQ | 4,159,488 | 2276 | 768 |
| OL5T | 3,642,813 | 2124 | 729 |
| II1R | 3,623,368 | 2256 | 712 |
| S53DS | 3,569,995 | 2156 | 715 |
| DLØDX | 3,427,104 | 1961 | 696 |
| LY2VAD | 3,202,062 | 1992 | 681 |
| TM4C | 3,060,900 | 2025 | 683 |
| DL3KZA | 3,018,110 | 1860 | 685 |
| S57XX | 2,799,007 | 1812 | 673 |
| S57M | 2,595,964 | 1719 | 644 |
| RZ4AWR | 2,548,458 | 1966 | 671 |
| TM5AKL | 2,535,412 | 1751 | 638 |
| HA8KAZ | 2,477,238 | 1623 | 667 |
| RK1OWZ | 2,319,450 | 1801 | 658 |
| DKØHY | 2,048,150 | 1452 | 598 |
| EM4E | 2,028,852 | 1749 | 581 |
| RK3UWA | 1,804,586 | 1410 | 581 |
| PA3HBB | 1,709,981 | 1308 | 559 |
| ES2X | 1,402,920 | 1247 | 540 |
| S51A | 1,148,976 | 1112 | 474 |
| IZ3ASA/3 | 1,039,441 | 1088 | 481 |
| OK2KDS | 868,368 | 803 | 458 |
| 5P1ER | 832,136 | 831 | 472 |
| OM7F | 620,539 | 768 | 419 |
| RK3QWM | 292,932 | 459 | 309 |
| IO2L | 197,425 | 400 | 265 |
| LA1ARK | 183,960 | 293 | 210 |
| M4T | 125,976 | 378 | 232 |
| LA1K | 83,304 | 245 | 178 |
| OL5DX | 68,697 | 201 | 153 |
| OK1KCF | 41,652 | 152 | 117 |
| OH3AT | 40,754 | 194 | 142 |

## MULTI-MULTI

### EUROPE

| | | | |
|---|---|---|---|
| RW2F | 19,150,695 | 6,655 | 1,161 |
| S54W | 16,405,930 | 6,293 | 1,093 |
| HG5A | 15,658,289 | 6,080 | 1,073 |
| RM6A | 15,204,986 | 6,236 | 1,114 |
| HG6Y | 14,979,843 | 5,804 | 1,103 |
| EA4ML | 13,002,444 | 5,668 | 1,029 |
| S56MM | 11,235,180 | 4,652 | 957 |
| LY7A | 10,621,080 | 4,754 | 978 |
| ES5Q | 9,362,304 | 4,373 | 972 |
| DF3CB | 7,829,052 | 3,410 | 916 |
| OL7W | 6,541,700 | 3,315 | 836 |
| SK7BI | 3,887,730 | 2,274 | 72 |

# CQ World-Wide WPX CW Contest Records de tous temps

Le concours a lieu tous les ans le dernier week-end complet du mois de mai. Les records de tous temps sont publiés annuellement. Les données suivant les indicatifs correspondent à : l'année, le score total et le nombre de préfixes contactés.

## RECORDS DU MONDE

### Mono-opérateur

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.8 | IH9/OL5Y('98) | 341,068 | 182 |
| 3.5 | EA8/OH2KI ('96) | 1,358,852 | 347 |
| 7.0 | LU1IV('97) | 7,671,456 | 702 |
| 14 | EA9LZ('98) | 5,708,498 | 758 |
| 21 | A45XR('99) | 6,557,697 | 843 |
| 28 | 5X1Z('99) | 4,575,420 | 666 |
| AB | P4ØW('94) | 14,168,115 | 845 |

### Multi-Single

HSØA('98) .................. 13,729,156 868

### Multi-Multi

HC8N('99) .................. 54,697,072 1264

## RECORDS AMÉRICAINS

### Mono-opérateur

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.8 | K1ZM('95) | 40,446 | 107 |
| 3.5 | K1ZM('93) | 406,080 | 288 |
| 7.0 | KI1G('96) | 2,573,408 | 587 |
| 14 | KI1G('95) | 3,330,088 | 788 |
| 21 | NU5A('99) | 4,411,299 | 789 |
| 28 | N4BP('99) | 749,016 | 412 |
| AB | WW4T('99) | 7,985,046 | 821 |

### Multi-Single

K3WW('99) .................. 8,008,910 845

### Multi-Multi

WL7E('99) .................. 18,257,208 1048

### RECORD DES CLUBS

Northern California Contest Club ('99) .................. 211,120,595

### RECORD QRPp

P40W('97) .................. 4,018,208

### RECORD WPX (Préfixes)

HC8N('99) .................. 1264

## RECORDS CONTINENTAUX

### AFRIQUE

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.8 | IH9/OL5Y('98) | 341,068 | 182 |
| 3.5 | EA8/OH2KI('96) | 1,358,852 | 347 |
| 7.0 | AM9TY('92) | 2,007,990 | 404 |
| 14 | EA9LZ('98) | 5,708,498 | 758 |
| 21 | ZD8LII('91) | 5,118,527 | 743 |
| 28 | 5X1Z('99) | 4,575,420 | 666 |
| AB | CN8WW('99) | 13,140,434 | 898 |

### ASIE

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.8 | 4X4NJ('96) | 259,420 | 170 |
| 3.5 | UP2NK/UF('85) | 701,012 | 221 |
| 7.0 | 9K2ZZ('94) | 3,383,676 | 487 |
| 14 | 4Z6DX('91) | 4,614,030 | 743 |
| 21 | A45XR('99) | 6,557,697 | 843 |
| 28 | OD5SB('99) | 1,986,610 | 514 |
| AB | P31A('92) | 10,293,858 | 762 |

### EUROPE

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.8 | SP5GRM('97) | 249,516 | 261 |
| 3.5 | LY2BTA('96) | 967,974 | 399 |
| 7.0 | UA6LAM('96) | 3,760,164 | 701 |
| 14 | CT2A('95) | 4,231,598 | 826 |
| 21 | 9A3GW('99) | 4,893,108 | 836 |
| 28 | 9H1EL('88) | 805,552 | 398 |
| AB | GIØKOW('97) | 6,325,953 | 813 |

### AMÉRIQUE DU NORD

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.8 | VE3BMV('86) | 43,428 | 77 |
| 3.5 | FM5BH('97) | 833,490 | 315 |
| 7.0 | V26BA('97) | 6,227,550 | 659 |
| 14 | FM5BH('98) | 4,642,866 | 762 |
| 21 | ZF1A('99) | 5,330,129 | 799 |
| 28 | WP3A('99) | 1,952,826 | 542 |
| AB | WP2Z('99) | 12,506,280 | 890 |

### OCÉANIE

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.8 | KX6DC('88) | 12,240 | 45 |
| 3.5 | KX6DC('89) | 258,258 | 143 |
| 7.0 | ZM1A('98) | 5,144,480 | 592 |
| 14 | N6VI/KH7('95) | 3,103,932 | 606 |
| 21 | KH6ND('99) | 6,107,256 | 813 |
| 28 | KG6DX('81) | 1,238,806 | 334 |
| AB | YB1AQS('99) | 6,741,928 | 712 |

### AMÉRIQUE DU NORD

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.8 | YV1OB('86) | 11,550 | 35 |
| 3.5 | YX3A('89) | 1,004,060 | 305 |
| 7.0 | LU1IV('97) | 7,671,456 | 702 |
| 14 | YW1A('91) | 4,617,456 | 732 |
| 21 | ZP5XF('97) | 5,023,872 | 712 |
| 28 | CE3DNP('89) | 2,857,038 | 582 |
| AB | P4ØW('94) | 14,168,115 | 845 |

### MULTI-SINGLE

| | | | |
|---|---|---|---|
| AF | CQ3X('95) | 13,254,620 | 790 |
| AS | H20A('98) | 13,729,156 | 868 |
| EU | R6L('93) | 9,194,688 | 939 |
| NA | CY9RF('99) | 13,651,000 | 850 |
| OC | AG9A/AH2('91) | 9,005,641 | 787 |
| SA | 8R30K('96) | 12,302,226 | 837 |

### MULTI-MULTI

| | | | |
|---|---|---|---|
| AF | 6V6U('97) | 9,938,896 | 758 |
| AS | P3A('99) | 39,494,534 | 1174 |
| EU | RW2F('99) | 19,150,659 | 1161 |
| NA | NQ4I('99) | 14,867,020 | 1031 |
| OC | KH7R('97) | 11,760,354 | 822 |
| SA | HC8N('99) | 54,697,072 | 1264 |

### QRPp

| | | | |
|---|---|---|---|
| AF | 5Y4FO('92) | 649,057 | 311 |
| AS | 4X4UH('82) | 1,028,904 | 344 |
| EU | ON6NR('99) | 1,224,600 | 520 |
| NA | VP2MU('91) | 1,554,735 | 469 |
| OC | FO8JP('86) | 572,131 | 259 |
| SA | P40W('97) | 4,018,208 | 632 |

# COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION ! CQ Radioamateur

## BANCS D'ESSAI

- Alan KW520 N°30
- Alinco DJ-C5 N°38
- Alinco DJ-G5 N°28
- Alinco DJ-V5 N°52
- Alinco DX-70 N°6
- Alinco EDX2 N°28
- Ameritron AL-80B N°3
- Ampli Explorer 1200 Linear AMP UK N°15
- Ampli HF Linear Amp UK «Hunter 750» N°34
- Ampli Ranger 811H N°40
- Ampli VHF CTE B-42 N°14
- Ampli 100 watts 144 MHz Stetzer N°54
- Analyseur AEA CIA-HF N°45
- Antenne 17 éléments sur 144 MHz N°45
- Antenne AFT 35 éléments 1255 MHz N°47
- Antenne Bibande UV-300 N°39
- Antenne «Black Bandit» N°6
- Antenne Eagle 3 éléments VHF N°21
- Antenne Force 12 Strike C-4S N°25
- Antenne «Full-Band» N°2
- Antenne GAP Titan DX N°35
- Antenne LA-7C N°39
- Antenne MASPRO N°40
- Antenne Nova Eco X50 N°48
- Antenne PROCOM BCL-1A N°55
- Antenne Sirio SA-270MN N°51
- Antenne verticale ZX Yagi GP-3 N°48
- Antenne VHF Quagi 8 éléments PKW N°55
- Antenne Wincker Decapower N°51
- Antenne Wincker Megapoxer N°53
- Balun magnétique ZX Yagi «MTFT» N°38
- «Big brother» (manipulateur) N°40
- Create CLP 5130-1 N°3
- Coupleur automatique LDG Electronics AT-11 N°34
- Coupleur automatique Yaesu FC-20 N°44
- Coupleur d'antenne Palstar AT300CN N°38
- Coupleur Palstar AT1500 N°43
- CRT GV16 N°5
- DSP-NIR Danmike N°9
- ERA Microreader MK2 N°22
- Filtre JPS NIR-12 N°16
- Filtre Timewave DSP-9+ N°29
- GPE MK3335 N°51
- HF, VHF et UHF avec l'Icom IC-706MKII N°45
- HRV-2 Transverter 50 MHz N°6
- Icom IC-706 N°10
- Icom IC-707 N°2
- Icom IC-738 N°7
- Icom IC-2800H N°45
- Icom IC-PCR1000 N°27
- Icom IC-T8E N°33
- Icom IC-Q7E N°40
- Icom IC-R75 N°47
- JPS ANC-4 N°13
- Kenwood TH-235 N°27
- Kenwood TH-D7E N°45
- Kenwood TS-570D N°21
- Kenwood TS-870S N°12
- Kenwood VC-H1 N°40
- Le Scout d'Optoelectronics N°14
- Maldol Power Mount MK-30T N°31
- Match-all N°28
- MFJ-1796 N°29
- MFJ-209 N°22
- MFJ-259 N°3
- MFJ-452 N°10
- MFJ-8100 N°5
- MFJ-969 N°24
- MFJ-1026 N°34
- Midland CT-22 N°21
- Milliwattmètre Procom MCW 3000 N°35
- Nietsche NDB-50R N°52
- Nouvelle Electronique LX.899 N°30
- REXON RL-103 N°2
- RF Applications P-3000 N°22
- RF Concepts RFC-2/70H N°2
- Récepteur pour satellites météo LX.1375 N°42
- Récepteur 7 MHz GPE MK 2745 N°53
- RM V-ULA50 (ampli bibande) N°51
- SGC SG-231 Smartuner N°39
- Sirio HP 2070R N°3
- Telex Contester N°6
- Telex/Hy-Gain DX77 N°23
- Telex/Hy-Gain TH11DX N°2
- Ten-Tec 1208 N°28
- Ten-Tec OMNI VI Plus N°32
- Transverter HRV-1 en kit N°5
- Trident TRX-3200 N°27
- Trois lanceurs d'appels N°29
- Vectronics AT-100 N°3
- Vectronics HFT-1500 N°7
- VIMER RTF 144-430GP N°7
- Yaesu VX-1R N°32
- Yaesu FT-100 N°47
- Yaesu FT-847 N°36/N°39
- Yaesu FT-8100R N°29
- Yaesu G-2800SDX N°40
- Yagi 5 éléments 50 MHz AFT N°45
- Yupiteru MVT9000 N°22
- ZX-Yagi ST10DX N°31

## INFORMATIQUE

- APLAC TOUR (1) N°44
- APLAC TOUR (2) N°45
- APLAC TOUR (4) N°47
- APLAC TOUR (5) N°48
- APLAC TOUR (7) N°53
- EdiTest de F5MZN N°21
- Genesys version 6.0 N°37
- Ham Radio ClipArt V.3 N°52
- HFx - Prév. propag Windows N°10
- HostMaster : le pilote N°2
- Journal de trafic F6ISZ V3.6 N°20
- Logiciel SwissLog N°19
- Mac Pile Up N°5
- Microwave Office 2000 N°54
- Paramétrage de TCP/IP N°29
- Pspice N°31
- Super-Duper V9.00 N°29

## MODES DIGITAUX

- Je débute en Packet N°6
- Le RTTY : équipement et techniques de trafic N°13
- Le trafic en SSTV N°7
- Quelle antenne pour les modes digitaux ? N°15
- W95SSTV (logiciel) N°29

## TECHNIQUE

- 3 antennes pour la bande 70 cm N°6
- 10 ans de postes VHF-Ygi transportables N°31
- 28 éléments pour le 80 mètres N°44
- 1600 watts de 2 à 50 MHz N°55
- ABC du dipôle N°5
- AD8361, détecteur de tensions efficaces vraies N°54
- Adapter l'antenne Yaesu ATAS-100 à tous les transceivers N°48
- Aériens pour la "Top Band" N°54
- Alimentation 12V, 25A à MOSFET (1/2) N°28
- Alimentation 12V/25A à MOSFET (2/2) N°29
- Alimentation décalée des antennes Yagi N°10
- Alimentation de la station (2/2) N°51
- Alimentation pour le labo N°52
- Améliorez votre modulation N°2
- Amplification de puissance décamétrique N°54
- Ampli multi-octaves N°27
- Ampli Linéaire de 100 Watts N°31
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (1/2) N°33
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (2/2) N°34
- Antennes imprimées sur circuits N°52
- Antenne L-inversé pour le 160 mètres N°39
- Antenne portable 14 à 28 MHz N°40
- Antenne 144 MHz simple N°21
- Antenne 160 m "à l'envers" N°21
- Antenne à double polarisation pour réduire le QSB N°12
- Antenne à fente N°53
- Antenne Beverage N°23
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (1/2) N°37
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (2/2) N°38
- Antenne Bi-Delta N4PC N°16
- Antenne «boîte» N°19
- Antenne boucle "full size" 80/40 mètres N°54
- Antenne Cubical Quad 5 bandes N°35
- Antenne DX pour le cycle 23 N°9
- Antenne filaire pour bandes 160-10 mètres N°27
- Antenne G5RV N°33
- Antenne HF de grenier N°29
- Antenne isotrope existe-t-elle vraiment ? N°28
- Antenne loop horizontale 80/40 m N°15
- Antennes MASPRO N°45
- Antenne multibande 7, 10, 14, 18 et 21 MHz N°14
- Antenne multibande «Lazy-H» N°3
- Antenne portemanteau N°42
- Antenne quad quatre bandes compacte N°7
- Antenne simple pour la VHF N°9
- Antenne Sky-Wire N°20
- Antenne verticale pour les bandes 80 et 160 m N°14
- Antennes THF imprimées sur Epoxy N°23
- Antennes verticales - Utilité des radians N°5
- Antenne Yagi 80 mètres à 2 éléments N°35
- Antenne Yagi multibande-"monobande" N°53
- ATV 438,5 MHz avec le Yaesu FT-8100 (1) N°43
- ATV 438,5 MHz avec le Yaesu FT-8100 (2) N°44
- Auto-alimentations vidéo N°53
- Beam filaire pour trafic en portable N°43
- Beverage : Protégez votre transceiver N°20
- Câbles coaxiaux (comparatif) N°29
- Carrés locator N°31
- Comment calculer la longueur des haubans N°15
- Comment tirer profit de votre analyseur d'antenne N°12
- Comment tirer le meilleur profit des diagrammes de rayonnement N°42
- Commutateur d'antennes automatique pour transceivers Icom N°34
- Conception VCO N°25
- Condensateurs et découpage N°53
- Construisez un «Perroquet» N°32
- Construisez le micro TX-TV 438 (1) N°37
- Construisez le micro TX-TV 438 (2) N°38
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz (1) N°32
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz (2) N°33
- Coupler plusieurs amplificateurs de puissance N°50
- Coupleurs d'antennes N°23
- Coupleurs sur circuits imprimés N°51
- Convertisseur 2,3/1,2 GHz N°29
- Découplages sur 438,5 MHz N°55
- Des idées pour vos coupleurs d'antennes N°5
- Deux antennes pour le 50 MHz N°40
- Deux préamplificateurs d'antenne N°37
- Dipôles "Off Center Fed" N°27
- Dipôle rotatif pour le 14 MHz N°19
- Dipôles à trappes pour les nuls N°38
- Distributeur vidéo trois voies N°55
- Emetteur QRP 7 MHz N°27
- Emetteur QRP à double bande latérale N°21
- Emetteur télévision FM 10 GHz (1) N°20
- Emetteur TVA FM 10 GHz (2) N°21
- Emetteur TVA FM 10 GHz (3) N°22
- Emetteur TVA miniature 438,5 MHz N°30
- Ensemble de transmission vidéo 2,4 GHz N°50
- Ensemble d'émission-réception audio/vidéo 10 GHz N°51
- Ensemble d'émission-réception laser N°53
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (1) N°2
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (2) N°5
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (3) N°7
- Etude et réalisation d'un VCO sur 1,2 GHz N°30
- Etude d'un amplificateur linéaire sur 800 MHz N°35
- Faites de la télévision avec votre transceiver bibande N°46
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinateur (1/4) N°9
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinat. (3/4) N°12
- Filtres BF et sélectivité N°3
- Générateur bande de base pour la TV en FM N°25
- Générateur deux tons N°22
- Ground-Plane filaire pour les bandes WARC N°23
- Indicateur de puissance crête N°15
- Inductancemètre simple N°6
- Installation d'une BNC sur un Yaesu FT-290R N°28
- Inverseur de tension continue pour détecteur Hyper N°43
- Keyer électronique à faire soi-même N°47
- L'échelle à grenouille N°10
- La bande 160 mètres (1) N°33
- La BLU par système phasing N°3
- La communication par ondes lumineuses (1) N°20
- La communication par ondes lumineuses (2) N°21
- La communication par ondes lumineuses (3) N°22
- La communication par ondes lumineuses (4) N°23
- La Delta-Loop sauce savoyarde N°6
- La polarisation des amplificateurs linéaires N°30
- La sauvegarde par batterie N°13
- Le bruit de phase et les synthétiseurs de fréquences N°52
- Le pourquoi et le comment de la CW N°53
- Les ponts de bruit N°6
- Le récepteur : principes et conception N°14
- Le secret du CTCSS N°54
- Les watts PEP. Théorie et circuit d'estimation N°9
- Lunette de visée pour antennes satellite N°22
- Manipulateur ïambique à 40 centimes N°34
- Match-All : le retour N°37
- Modification d'un ensemble de réception satellite N°12
- Modifiez la puissance de votre FT-290 N°37
- Modulateur d'amplitude audio-vidéo universel N°50
- Moniteur de tension pour batteries au plomb N°43
- Optoelectronics (la gamme) N°51
- Oscillateur "Grid Dip" N°52
- Oscillateur 10 GHz N°52
- Petit générateur de signal N°31
- Préampli 23 cm performant à faible bruit N°14
- Préampli large bande VHF/UHF N°13
- Préparation pour le 10 GHz N°55
- Programmez un microcontrôleur en basic pour faire un manipulateur électronique N°44
- Protégez vos câbles coaxiaux N°42
- Quad circulaire pour les bandes 144 et 430 MHz N°48
- Radios pour le 50 MHz N°54
- Rajoutez une commande de gain RF sur votre Ten-Tec Scout N°43
- Réalisez indicateur puissance avec boîte de Tic-Tac® N°14
- Réalisez un transceiver HF SSB/CW à faible prix (1) N°16
- Réalisez un mât basculant de 10 mètres N°44
- Récepteur 50 MHz qualité DX (2) N°5
- Récepteur à «cent balles» pour débutants N°6
- Récepteur à conversion directe nouveau genre N°3
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (1) N°35
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (2) N°36
- Retour sur l'antenne J N°32
- ROS-mètre automatique 1,8 à 30 MHz N°7
- ROS-mètre VHF/UHF N°30
- Sonde de courant RF N°15
- Technique des antennes log-périodiques N°13
- Télévision d'amateur simplifiée par Cholet Composants N°31
- «Tootoob» (Construisez le...) N°31
- Transceiver SSB/CW : Le coffret N°19
- Transceiver QRP Compact N°30
- Transformateurs coaxiaux N°42
- Transformateur quart d'onde N°44
- Transformez votre pylône en antenne verticale N°9
- Transverter expérimental 28/144 MHz N°25
- Transverter pour le 50 MHz N°40/N°42
- TVA 10 GHz : Calcul d'un bilan de liaison N°10
- TVA 10 GHz : Nature transmission+matériels associés N°9
- Un booster 25 watts pour émetteurs QRP N°28
- Un filtre 3 fonctions avec analyse/ordinateur (4/4) N°13
- Un nouveau regard sur l'antenne Zepp N°25
- Un regard froid sur les batteries N°51
- Un VCO sur 435 MHz N°32
- Un contrepoids efficace N°36
- Un pylône ça change la vie ! N°55
- Verticale courte pour les bandes 160 et 80 mètres N°23
- verticale pour le 40 mètres N°55
- Verticale discrète pour le 40 mètres N°50
- Yagi 2 éléments 18 MHz N°16
- Yagi 3 éléments pour la bande 80 mètres N°36
- Yagi 5 éléments filaire pour 21 MHz N°22
- Yagi 5 éléments pour le 1255 MHz N°28
- Yagi pour la «bande magique» N°31

## NOVICES

- Apprenez la télégraphie N°48
- Le trafic en THF à l'usage des novices N°7
- Mieux connaître son transceiver portatif N°17
- Mystérieux décibels N°19
- Comment choisir et souder ses connecteurs ? N°31
- Conseils pour contests en CW N°21
- Choisir son câble coaxial N°27
- Packet-Radio (introduction au) N°29
- Bien choisir son émetteur-récepteur N°30
- Contests : comment participer avec de petits moyens N°32
- Radioamateur, qui es-tu ? N°39
- La propagation des micro-ondes N°44
- Quel équipement pour l'amateur novice ? N°45
- Mieux vaut prévenir que guérir N°47
- Du multimètre à l'oscilloscope N°50
- Comment remédier aux interférences dans la station N°51
- Le condensateur N°52
- Les antennes verticales N°53
- Les antennes "long-fil" N°54
- Premiers pas en SSB (1) N°55

## TRAFIC

- Des IOTA aux Incas N°19
- Un CQ World-Wide en Corse N°20
- Polynésie Française N°21
- VKØIR Heard Island 1997 N°23
- Les récompenses du Conseil de l'Europe N°52

## DOSSIERS

- DXCC 2000 N°31
- Les LF et VHF mises à nu N°50
- Tout le matériel radioamateur (ou presque...) N°51
- Le Conseil d'Etat annule l'arrêté du 14 mai 1998 ! N°54

---

## BON DE COMMANDE ANCIENS NUMÉROS (à retourner à PROCOM EDITIONS S.A. - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 Le CRÈS)

**OUI**, je désire commander les numéros suivants* au prix unitaire de 25 F (port compris)

Soit : ............ numéros x 25 F(port compris) = .................... F ❑ **Abonné** ❑ **Non Abonné**

Règlement (à l'ordre de PROCOM) par : ❑ Par chèque bancaire ❑ Par chèque postal ❑ Par mandat

*(Pas de paiement en timbres ni en espèces)*

Nom : .......................... Prénom : ..........................

Adresse : ..........................

Code Postal .................... Ville : ..........................

* *dans la limite des stocks disponibles*

CQ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ❑ 2 | ❑ 3 | ❑ 5 | ❑ 6 | ❑ 7 | ❑ 9 |
| ❑ 10 | ❑ 12 | ❑ 13 | ❑ 14 | ❑ 15 | ❑ 16 |
| ❑ 19 | ❑ 20 | ❑ 21 | ❑ 22 | ❑ 23 | ❑ 25 |
| ❑ 27 | ❑ 28 | ❑ 29 | ❑ 30 | ❑ 31 | ❑ 32 |
| ❑ 33 | ❑ 34 | ❑ 35 | ❑ 36 | ❑ 37 | ❑ 38 |
| ❑ 39 | ❑ 40 | ❑ 42 | ❑ 43 | ❑ 44 | ❑ 45 |
| ❑ 47 | ❑ 48 | ❑ 50 | ❑ 51 | ❑ 52 | ❑ 53 |
| ❑ 54 | ❑ 55 | | | | |

# Abonnez-vous !

## 5 raisons qui feront de vous des lecteurs privilégiés

à




1. **Une économie appréciable :** Jusqu'à 3 mois de lecture gratuite
2. **Satisfait ou remboursé :** Pour toute résiliation, nous vous remboursons les numéros non servis.
3. **Rapidité et confort :** Recevez, chaque mois, votre magazine directement à domicile.
4. **Prix ? Pas de surprise !** Nous garantissons nos tarifs pendant toute la durée de votre abonnement.
5. **Mobilité :** Vous partez en vacances, vous changez d'adresse, dites-le nous, CQ RADIOAMATEUR vous suit partout.

**1 an : 250 Frs****
l'abonnement pour 11 numéros

**2 ans : 476 Frs****
l'abonnement pour 22 numéros

## BULLETIN D'ABONNEMENT à CQ Radioamateur



à découper ou à photocopier et à retourner, accompagné de votre règlement à : PROCOM EDITIONS SA-Abt CQ Radioamateur - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 Le CRÈS

**Oui, Je m'abonne à CQ RADIOAMATEUR pour :** *(version Française)*

- ❑ **3 MOIS** (3 numéros) au prix de ......... **70F !** (CEE + 18 F)*
- ❑ **6 MOIS** (6 numéros) au prix de ....... **130F !** (CEE + 35 F)*
- ❑ **1 AN** (11 numéros) au prix de......... **250F !** (CEE + 70 F)*
- ❑ **2 ANS** (22 numéros) au prix de ...... **476F !** (CEE + 140 F)*

(*) *Autres pays nous consulter (Tél. : 04 67 16 30 40 - Fax : 04 67 87 29 65)*

** 250 F au lieu de 308 F ; 476 F au lieu de 616 F

Nom : Mme, Melle, M. ..........................................

Prénom : ..........................................

Adresse : ..........................................

.................................Code Postal ........

Ville : ..........................................

**Ci-joint mon règlement** (à l'ordre de PROCOM EDITIONS) ❑ par Chèque Bancaire ou Postal ❑ par Mandat-Lettre

❑ par Carte Bancaire Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| Expire le : |_|_|_|_|

CQ56

# VOS PETITES ANNONCES

**ATTENTION**

***Les petites annonces de CQ Radioamateur sont réservées aux transactions entre particuliers*** ; les textes à caractère commercial sont refusés et ne peuvent être insérés que sous la forme de publicités. La rédaction se réserve le droit de refuser tout texte non conforme à ses objectifs. La responsabilité de la rédaction ne peut être engagée en aucune façon en cas de proposition de matériels non conformes à la règlementation. Les annonces devront être libellées correctement, sans rupture ni surcharge ; les textes illisibles seront refusés. Le délai de parution n'est garanti que si l'annonce parvient en temps et en heure au journal. aucune modification ni annulation ne peut être acceptée.
Rédigez votre annonce lisiblement. Un seul caractère par case. Les abréviations sont déconseillées. Les nom des marques des appareils doivent apparaître clairement AVANT la référence du modèle (ex. : Kenwood TS-850S et non pas TS-850S Kenwood). Prenez exemble sur ce qui est inscrit sur la façade des appareils. N'oubliez pas d'indiquer votre adresse et/ou numéro de téléphone (avec votre indicatif) dans le cadre de l'annonce.

## TRANSCEIVERS

**(02)** Vends Kenwood TS-570DG, TBE : 6 000 F + alim. Kenwood PS 33 : 1 000 F. Envoi possible + antenne multibande LA7C : 800 F. Tél : 03 23 25 86 19.

**(03)** Vends mobile FM bibande Kenwood TM-V7E, UHF+VHF, sous garantie, achat : 01/00, neuf, prix : 3 200 F + port. Tél : 04 70 44 40 72.

**(03)** Vends transceiver mobile bi-bande VHF-UHF-FM Kenwood TM-G707E. Parfait état, très peu servi en TX. Achat neuf mai 98. Certificat de vente, documentation en français, emballage d'origine 2 500 F + port. F1MVQ. Tél : 04 70 46 57 08.

**(06)** Vends Kenwood TS-120S,100 watts HF, trés bon état : 2 400 F + port. Tél : 06 14 34 02 66, la journée.

**(06)** Vends Yaesu 2700 RH VHF/UHF 25 W, emballage d'origine, micro, notices, support mobile, duplexeur, antenne mobile Diamond avec câble et support. F8JN. Tél : 04 93 49 32 45 ou 05 54 47 53 57.

**(06)** Vends Yaesu FT-840, 0 à 30 MHz avec platine FM et filtre comme neuf, dans emballage d'origine, alim. 30 amp. réglable : 3 800 F fermes. Tél : 04 92 12 94 33, le soir ou 06 17 89 91 33.

**(10)** Vends TRX Yaesu FT-2500M FM, 50 W : 1 800 F + TRX Alinco DR150 VHF 50 W + RX UHF : 1 800 F + revues CQ N° 34 à 55 + divers livres (Packet...). Tél : 06 62 65 34 73.

**(12)** Vends TX Kenwood type TS-850S équipé filtre CW/270 Hz-SSB/1,8 kHz + DRU2 avec schémas, peu servi émission, prix : 11 000 F. Tél : 05 65 67 39 48.

**(12)** Vends TX décamétrique Kenwood type TS-870S avec DSP, TBE, peu servi, avec doc. schémathèque, prix : 12 000 F. Tél : 05 65 67 39 48.

**(13)** Vends Yaesu FT-990 : 7 000 F ; Icom IC-706 : 5 500 F ; Scout 555 Ten Tec 50 W, SSB-CW servi 1 fois (cause IC-706) avec 5 tiroirs : 3 000 F ; Yaesu FT-290 Yaesu + ampli séparé 30 W Tokyo + 2 berceaux : 2 500 F. Tél : 04 91 56 62 11.

**(13)** Vends ou échange TX Icom IC-735/F + filtre 500 Hz + manip elctro incorporé + son alim PS55, emballages d'origine, cadeau berceau, montage mobile neuf contre récepteur Kenwood R5000 dans même état, c-à-d bon ! Tél/fax : 04 42 89 83 50, le soir après 19 heures.

**(16)** Vends Kenwood TS-430S 2x0-30 MHz, TX bandes amateurs AM, FM, SSB, CW, état exceptionnel, emballage origine, prix : 3 000 F. Tél : 05 45 90 07 62

**(16)** Vends TX IC-756 avec filtres option, sous garantie : 15 000 F ; Alim Diamond GSV 3000 : 500 F ; Ampli Ranger 811H, 600 W : 5 500 F ; Cubical Quad 3 élts, 3 bandes, 14-21-28 Warc possible : 2 500 F sur place ou port en plus. Tél : 05 45 61 35 81.

**(18)** Vends Yaesu FT-990, parfait état, prix : 9 000 F. Tél : 02 48 57 36 31 ou 06 08 70 33 11.

**(19)** Vends 1 transceiver Yaesu FT-290R + batteries + chargeur + berceau mobile + housse ; 1 transceiver Icom IC-730 ; 1 récepteur Drake R4C, le tout en parfait état. Tél : 05 55 21 41 84, ap 20 heures ou 05 55 26 06 14, HB. E-mail : verveche@medianet.fr

**(21)** Vends CB 40 canaux AM Dirland 77-099 avec micro, prix : 200 F ; Antenne ML145 avec embase magnétique et câble, prix: 200 F. Tél : 03 80 51 06 24 ou 06 68 40 76 06.

**(25)** Vends YM-255E Kenwood peu servi : 5 000 F ; Ampli VHF TE Systems 1412G, 30 W->180 W : 1 500 F. Tél : 06 81 08 39 87, F4ARN, Alain.

**(27)** Vends Yaesu FT-707 HF avec 11 mètres plus VFO FV-707DM TBE : 2 500 F + port ; Micro Kenwood MC 60 TBE : 600 F port compris. Tél : 02 32 55 00 34, le soir.

**(27)** Vends TX Kenwood TS-690S, filtres SSB & CW + alimentation Astron RS 35A, ensemble état neuf (10 heures de fonctionnement), pris : 5 500 F + port. Tél : 06 13 17 15 00.

**(27)** Vends Yaesu FT-707 décamétrique avec 27 MHz + VFO FT-102 TBE : 2 500 F ; Micro Kenwood MC60 TBE : 600 F ; Alimentation Ten Tec 18 A 13,8 V : 400 F. Tél : 02 32 55 00 34, le soir.

**(28)** Vends scanner Icom IC-R1 : 1 000 F ; Récepteur aviation Yupiteru VT225 : 1 500 F ; Recherche Icom IC-2SRE et Standard AX 700. Tél : 02 37 32 89 96, après 19 heures.

**(29** Vends Yaesu FT-101ZD bandes Warc, TBE de fonct. et de présent. + notice tech, prix : 3 500 F ; Boîte de couplage FC901, prix : 1 000 F. Le tout : 4 000 F. Tél : 02 98 84 64 63, F6FBN.

**(33)** Vends FT-707 1,8 à 28 MHz : 2 500 F ; Alim/HP FP707 : 1 000 F ; Recherche KAM. Faire offre. Tél : 06 08 16 88 30.

**(33)** Vends Kenwood TM-742E FM VHF UHF (possibilité adjoindre 1200 MHz) avec triplexeur et commutateur micro-packet, état neuf : 4 000 F. Tél : 05 56 34 81 68.

**(33)** Vends Yaesu FT-736R équipé VHF-UHF modifié 9600 bauds, très bon état : 8 000 F. Tél : 05 56 34 81 68.

**(34)** Vends Icom IC-706 MKIIG de 0 à 500 MC : 10 000 F. F5NMA. Tél : 04 67 38 16 96.

(34) Vends transceiver FT-50 complet micro HP, batterie supplémentaire FNB-V47, 1100 ma, état neuf : 2 100 F ; Antenne Gap Titan 2 500 F. Tél : 04 67 59 62 11. E-mail : f1bud@wanadoo.fr

**(36)** Vends FT-221R multimodes 144 base alim. incorporée, RX impec. TX marche mais à revoir, schémas + doc. 800 F + port. F1AHB. Tél : 02 54 35 85 21, T.L.J.

**(47)** Vends Icom IC-765 décamétrique de 0 à 30 MHz, couverture générale en réc. émission bandes amat. 100 W HF, excell. état. Prix : 11 000 F. Tél : 05 53 71 01 96, HR, F5NWR.

**(50)** Vends TS-850S Kenwood, boîte d'accord Drake MN4, micro de table notice en français, le tout en parfait état de marche, vendu : 5 000 F. Tél : 02 33 57 67 07.

**(54)** Vends Yaesu FT-307 (idem 107) en parfait état, 100 W, couv 10-160 m, équipé CB + micro YM35, notice, schéma, emballage + facture : 4 200 F. Tél : 03 83 63 67 30 ou 06 70 93 02 21.

**(57)** Vends Yaesu FT-3000 VHF neuf, réception UHF, réception de 110 à 999 MHz, AM FM puissance 10-25-50-70 watts, emballage et notice, prix : 2 000 F. Tél : 03 87 62 30 22.

**(57)** Vends TRX Kenwood TS-850SAT, ex. état, prix : 9 000 F ; Yaesu FT-8100, prix : 4 000 F neuf. Tél : 03 87 03 21 31 ou 06 17 52 90 14.

**(57)** Vends Em.Réc. VHF Kenwood TH-25 : 850 F + centrale à souder Weller WEPC 20 800 F, le tout port compris.
Tél : 06 09 85 29 45.

**(57)** Vends ou échange VHF Yaesu FT-3000, réception de 110 à 900 MHz, puissance 70 watts.
Tél : 03 87 62 30 22.

**(62)** Vends Icom IC-725, 100 W HF + CWN : 4 500 F ; VHF Kenwood TM-251E 25 W : 1 200 F ; Alim Dirland 12 v 20 A : 450 F alim 5 A : 100 F ; Station météo Satel. : 2 800 F.
Tél : 03 21 81 22 48.

**(62)** Vends Yaesu FT-840, YM25SE VHF tous modes, interface réception météo SSTV LX.1148.
Tél : 03 21 59 45 92, après 19 heures.

**(63)** Vends Kenwood TS-850SAT boîte d'accord auto, HP Kenwood SP-31, très bon état, doc. notice technique, prix : 8 500 F.
Tél : 04 73 14 20 92.

**(63)** Vends TX Icom IC-775 DSP.
Tél : 04 73 83 31 59.

**(64)** Vends FT-840 0/30 MHz + HP ext. FP8 + micro MD100A8X, 6 mois d'usage, TBE, le tout : 5 000 F.
Tél : 06 72 08 56 39, toutes heures, demandez Pierre.

**(69)** Vends 2 transceivers Kenwood TH-28E FM 144 MHz débridés, servis 50 heures, état neuf, achetés 3 780 F, vendus : 1 500 F.
Tél : 04 78 25 18 23.

**(71)** Vends Yaesu FT-840 état neuf, acheté en mai 99, garantie, micro origine, facture et notice, prix : 4 500 F.
Tél : 03 85 57 21 99 ou 06 68 80 34 22.

**(72)** Vends Yaesu FT-890SAT + micro modèle Adonis 708 + alimentation Euro-CB sans vu mètre 40 ampères, très bon état : 7 000 F.
Tél : 06 61 59 31 68.

**(73)** Vends TS-50 : 4 800 F ; AT-50 : 1 700 F ; Alimentation DM340MV : 900 F ; Boîte accord AT-300CN : 1 000 F ; VP-27 5/8 : 100 F.
Tél : 06 62 27 19 57.

**(74)** Vends Kenwood TS-940, coupleur AT230, HP SP940, le tout en parfait état : 12 000 F, emballage origine.
Tél : 04 50 79 73 85, F6IGH.

**(78)** Vends FT-1000 Yaesu avec SP5 (avec filtres) et DVS2 (enregistreur numérique), QSJ : 16 000 F.
Tél : 06 60 48 32 37, F5MSE.

**(78)** Vends TM-732 VHF-UHF, 45 W/35 W, sous garantie : 2 000 F.
Tél : 01 30 60 93 84, après 19 heures.

**(80)** Vends divers TRX mobile ou portables, VHF ou UHF, PRO ou amateur, à partir de 200 F port compris.
Tél : 03 22 60 00 39, le soir après 21 heures.

**(80)** Vends portable Kenwood TH-235 E 136-174 MHz av. 2 batt. et 2 chargeurs, état neuf, emball. origine : 1 500 F port inclus.
Tél : 03 22 60 00 39, après 21 heures.

**(82)** Recherche ampli déca Icom IC-2KL avec son alim.
Tél : 05 63 30 57 97, avant le 10 mai, HR.

**(82)** Vends FT-707 + alim. 20-22 A, ventilée + filtre Datong FL3 : 3 500 F.
Tél : 05 63 39 52 29, F6HXD.

**(82)** Vends Icom VHF IC-271H sortie 100 watts, tous modes avec alim à découpage incorporée : 5 000 F.
Tél : 05 63 30 57 97, HR.

**(83)** Vends Kenwood TS-570DG : 5 000 F ; Vends ordinateur MAC Classic : 1 000 F ; Cherche bi-bande .
Tél : 04 94 62 28 35 ou 06 88 49 48 17.

**(83)** Vends TX RX Icom V200T de 144 à 156 MHz, prix : 1 500 F.
Tél : 04 94 52 94 47.

**(85)** Vends 3900 chromé + micro Echo Master Pro : 1 300 F ; Antenne Tagra 3 éléments : 700 F (1 an) + rotor de 50 kg : 400 F. Donne câble 15 mètres.
Tél : 06 80 57 64 51.

**(90)** Vends TRX Kenwood TS-870S, état neuf. Faire offre à F6BPO, adresse nomenclature.
Tél : 03 84 26 17 45.

**(91)** Vends Yaesu FT-920 janvier 2000, module FM filtre AM 6 kHz, emballage origine, état neuf sous garantie, 10 KFF. F6FTZ.
Tél : 01 69 07 34 84.
F6FTZ@wanadoo.fr

**(93)** Vends décamétrique Icom IC-765, HP ext. Icom SP3, micro Icom SM10, le tout état irréprochable : 7 000 F. Tél : 01 43 88 87 45 ou 06 03 40 59 51.

**(94)** Vends Alinco DR-605 bibande VHF UHF Crossband B prise connecteur de TNC pour Packet, prix : 2 000 F acheté en 98, prix neuf : 2 890 F.
Tél : 06 63 11 52 24, demandez Xavier F-20632 ou laissez-moi un message sur le répondeur ou sur e-mail : xavier.guffroy@free.fr

**(94)** Vends TRX VHF-UHF TH-G71 Kenwood en parfait état, avec chargeur rapide BC-19 + micro HP + deux accus. Faire offre.
Tél : 01 45 97 21 73.

**(94)** Vends Kenwood TS-680 (déca 100 W + 50 MHz 20 W), RX sans trou, des GO à 59 MHz : 4 000 F, avec doc. complète SAV.
Tél : 01 45 99 02 90, F5DQK.

**(94)** Vends Alinco DR-605 bibande VHF UHF Crossband entre deux fréquences, vendu avec la boîte d'origine, notice, schéma du poste TX/RX VHF 130.000 MHz 174.000 MHz, TX/RX UHF 400.000 MHz 152.000 MHz, vendu : 2 000 F, prix neuf : 2 890 F.
Tél : 06 63 11 52 24, demandez Xavier, F-20632, si absent ▶

# VOS PETITES ANNONCES

*Les textes des petites annonces et des publicités étant rédigés par les annonceurs eux-mêmes, la responsabilité de la rédaction de **CQ Radioamateur** ne peut être, en aucune façon, engagée, en cas de propositions de matériels non conformes à la réglementation.*

laissez-moi un message ou écrivez-moi sur : xavier.guffroy@free.fr

**(94)** Vends TRX portable 144, 432, 1296 MHz Icom, IC Delta1E et TNC KAM 2 ports simultanés HF + VHF (communications tous modes), le tout : 4 000 F, avec batteries et moultes accessoires additionnels compris.
Tél : 01 45 99 02 90, F5DQK.

**(LX)** Vends TX Icom IC-706MKIIG + DSP, jamais utilisé, toujours sous garantie : 9 000 F.
Tél : (LX) : 00 352 817 833 ou 00 352 802 913 87 (bur) ou lx1ca@pt.lu

## RÉCEPTEURS

**(06)** Vends super DSP MFJ-784B valeur +2 500 F cédé : 1 500 F, neuf, boîte d'accord réception AT 2000 : 600 F neuve.
Tél : 04 93 91 52 79.

**(06)** Vends RX FRG-100 : 3 200 F ; FRG-7700 : 2 200 F ; FRG-7 : 1 100 F ; DX-394 : 1 100 F ; ICF-7600G 800 F ; Sangean 909 : 1 000 F, le tout état neuf.
Tél : 04 93 91 52 79.

**(09)** Vends RX Sony ICF-SW7600G, 0,15 à 30 MHz (BLU) + FM. Etat neuf, prix : 1 000 F. Tél : 05 61 67 32 43.

**(21)** Vends scanner Realistic PRO-2024, fréq. : 68-88, 118-136, 138-174, 380-52 MHz avec antenne longfil OM, prise d'antenne extérieure et antenne télescopique, prise casque, prix : 2 000 F.
Tél : 03 80 51 06 24 ou 06 68 40 79 06.

**(33)** Vends RX Thomson TRC394C TB, prix : 3 800 F ; Pylône 12 m triangulaire de 40 cm complet en élément de 3 m, prix : 2 500 F.
Tél : 05 56 26 93 74.

**(34)** Vends Kenwood TS-450SAT : 6 300 F ; Cherche récepteur : JRC 515, Lowe HF 225E, Galaxy R530, Sony ICF 6800 WA, Drake R4245 ou RFT EKD 511.
Tél : 04 67 53 28 67.

**(34)** Achète récepteur Icom IC-R8500 en parfait état. Faire offre.
Tél : 04 67 76 46 18.

**(34)** Echange superbe récepteur FRG-7700 Yaesu 150 kHz à 30 MHz contre transceivers FT-707. Faire offre.
Tél : 06 14 09 45 31.

**(38)** Recherche mode d'emploi pour récepteur FRG-7, frais de copie remboursés. Merci de votre aide.
Ecrire à : Gérard Tounier, La Bastillere, 38121 Chonas l'Amballan.
Tél : 04 74 15 92 67. E-mail : g.tournier@wanadoo.fr

**(54)** Vends RX déca Yaesu FRG-100 état exceptionnel : 3 500 F ; Vends logiciel de commande Schearlight pour AOR3000A : 900 F ; Vends Sony SW07 : 2 500 F ; SW7600G : 1 000 F.
Tél : 03 83 30 40 03 ou 06 85 13 17 56.

**(58)** Collectionneur cherche récepteurs FM bande "Japon" de 76 à 90 MHz, analogiques.
Ecrire à : CERF E. BP 20, 58018 Nevers cedex.
Tél : 06 88 09 38 36.

**(59)** Vends scanner PRO2, 68 à 512 MCS avec notice + antenne, Vibro Morse BK100 neuf, QB41100 neuve avec self R175.
Tél : 06 68 40 21 61.

**(60)** Recherche récepteur HF très bas prix. Ecrire à : Delanchy Bernard, Foyer les Larris, Route de Saint-Leu, 60160 Thiverny.

**(61)** Vends RX Sony SW77, état neuf : 3 000 F ; RX Century D21 parfait état : 1 800 F.
Tél : 02 37 52 26 24.

**(62)** Recherche scanner 200 canaux fixe à petit prix : 300 F, plus port.
Tél : 06 82 70 65 19.

**(67)** Vends récepteur AOR AR 5000, état neuf : 9 000 F ; JRC NRD 525, parfait état : 4 500 F ; Yaesu FRG 100, état neuf : 3 000 F.
Tél/Fax : 03 88 06 04 71 ou 06 81 70 14 81.

**(69)** Vends station décodage Wavecom 4010 CW-SITOR etc. écran, imprimante, valeur : 14 000 F, vendu : 5 000 F.
Tél : 04 74 06 40 25, rép.

**(77)** Vends RX Standard 700 : 4 500 F comme neuf ; Micro Turner comme neuf : 800 F ; Piedzo 395 DX Astatic, un neuf, un d'occas. Faire offre.
Tél : 01 64 23 91 12 ou fax : 01 64 23 90 24.

**(83)** Vends récepteur déca Icom IC-R70, notice, état neuf : 3 600 F ; Récepteur VHF-UHF Icom IC-R7100, notice, état neuf : 5 600 F.
Tél : 04 94 57 96 90.

**(92)** Vends NRD 535 + filtre 500 Hz : 7 000 F ; Sony SW 55 : 1 600 F ; Grundig Satellit 700 + 3 blocs mémoire (2048 mémoires) : 2 500 F.
Tél : 01 42 04 09 91.

**(92)** Vends récepteur NRD-545 marque JRC avec convertisseur VHF 100 kHz-2 GHz synthétiseur 1 HZ 1000 canaux mémoire, acheté neuf en septembre 1999, très peu servi, avec casque ST3 neuf, vendu cause décès : 15 000 F.
Tél : 01 46 56 11 59.

**(94)** Cherche Yupiteru 7100 en très bon état : 3 000 F maximum.
Tél : 06 81 77 86 89.

**(95)** Vends Yaesu FRG-9600 VHF-UHF : 3 000 F.
Tél : 01 39 70 93 80.

## ANTENNES

**(12)** Vends antenne filaire à trappes 3,5/7/21/28 MHz (dipôle + balum + isolateur + 8 trappes) Comet type "CWA1000" long. : 10,90 m, jamais servie, neuve, soldée : 800 F.
Tél : 05 65 67 39 48.

**(30)** Vends beam monobande, 10 m, 3 éléments : 650 F.
Tél : 06 17 19 38 57.

**(38)** Vends TH3 Junior : 1 200 F.
Tél : 04 74 58 15 84, ap. 18 heures ou 06 80 96 68 23.

**(38)** Vends antenne mobile militaire de Jeep HF, MP50-IN127-MS 2/30 MHz ou VHF : 350 F.
Tél : 04 74 93 63 30, week-end ou 06 82 53 57 13, 8/19 heures.

**(38)** Vends antenne long fil militaire à trappe, bande décamétrique AT101-AT102 : 300 F.
Tél : 04 74 93 63 30, week-end ou 06 82 53 57 13, 8/19 heures.

**(38)** Vends antenne LA7C militaire décamétrique ou VHF : 500 F ; Antenne LA7C caisse d'origine : 1 000 F.
Tél : 04 74 93 63 30, week-end ou 06 82 53 57 13, 8/19 heures.

**(51)** Vends antenne filaire Telex Hy Gain 5 BDQ, neuve, jamais montée, achetée GES : 2 257 F, vendu : 1 500 F port en sus.
Tél : 03 26 66 81 17.

**(59)** Vends pylône 15 m autoportant acier galva. avec système rails et chariot, câble inox, boulons, chaise, neuf. QSJ : 15 000 F.
Tél : 03 27 59 08 72.

**(67)** Vends dipôle 10-15-20-40 mètres, prix : 1 200 F.
Tél : 03 88 31 66 99 ou 06 07 34 70 28.

**(77)** Vends antenne Cushcraft R7 : 2 000 F.
Tél : 01 64 36 60 87, le soir.

**(79)** Vends antenne Tonna 50 MHz neuve : 400 F sur place ou 460 F franco.
Tél : 05 49 67 48 16 ou 06 08 35 75 23.

**(89)** Vends pylône portenseigne 12 m (4 éléments, 1 tête, 1 pied + mât 3 m et bras déport) à démonter, BE : 1 400 F. C. Michel/F5SM.
Tél : 03 86 44 06 91.

**(94)** Vends Yagi Agrimpex 2 élts tribande 14, 21, 28 MHz ou échange contre Yagi monobande 28 MHz, min. 4 élts.
Tél : 01 45 99 02 90, F5DQK.

**(94)** Recherche plans ou design de Yagi commune 28/50 MHz du même type que la 4 éléments 50/70 MHz, commercialisée

il y a 10 ans par le britannique Microwave.
Tél : 01 45 99 02 90, F5DQK.

## MESURE

**(83)** Vends livres techniques. Liste sur demande. Vends oscilloscope type 5013 Sclumberger, prix : 850 F ; Fréquencemètre Sélectronic, prix : 350 F.
Tél : 04 94 57 96 90.

**(95)** Vends fréquencemètre Thruline avec 7 bouchons : 2 500 F ; telewave 20-1000 MHz : 1 000 F ; 2 radiotél. Bosch 160 MHz pas 12,5 kHz, pupitre BTO S1 Bosch : 1 000 F.
Tél : 06 80 21 34 70.

## INFORMATIQUE

**(09)** Vends décodeur Digimors CW, RTTY, ASCII, TOR, Code CQ, CW, écran 2 x 40 caractères. Etat neuf.
Tél : 05 61 67 32 43.

**(21)** Vends interface HAM-COMM de Nuova Elettronica (CW, SSTV, FAX, RTTY) montée et réglée avec boîtier + logiciel Ham-comm, Gshpc (SSTV), JVFAX7 (SSTV + FAX) annuaire des radioamateurs 95 et logiciel d'apprentissage du morse, prix : 250 F.
Tél : 03 80 51 06 24
ou 06 68 40 76 06.

**(21)** Vends CD Lotus Smarsuite 97 original incluant Lotus 1-2-3, Lotus Word Pro, Lotus Approach, Lotus Freelance Graphics, Lotus Organizer, Lotus ScreenCan en version Française, Anglaise, Allemande, Italienne, Espagnol avec licence en version intégrale, prix : 800 F?
Tél : 03 80 51 06 24
ou 06 68 40 76 06.

**(21)** Vends CD Microsoft Office 97 Edition PME incluant Microsoft Word 97, Microsoft Excel 97, Microsoft Outlook 97, Microsoft Publisher 97, avec licence en version intégrale, pas de mise à jour, prix : 1 500F.
Tél : 03 80 51 06 24
ou 06 68 40 76 06.

**(21)** Vends CD Dictionnaire Hachette Multimédia encyclopédique 97, prix : 200 F.
Tél : 03 80 51 06 24
ou 06 68 40 76 06.

**(21)** Vends CD IBM Voice Type Simply Speaking 3.0 (logiciel de reconnaissance vocale), prix : 50 F.
Tél : 03 80 51 06 24
ou 06 68 40 76 06.

**(21)** Vends CD Microsoft Windows 98 avec licence en version intégrale, pas de mise à jour.
Prix : 500 F.
Tél : 03 80 51 06 24
ou 06 68 40 76 06.

**(21)** Vends CD de jeux Phantasmagoria (7 CD), Need for speed 2 Spéciale édition : 150 F un ; Flight Unlimited, Myst : 100 F un ; Actua Soccer, Necrodome, Street Fighter 2, Prisonner of Ice, Alonne in the dark 1-2 et 3, StarWars Rebel Assault, Street Racer, Indiana Jones et la dernière croisade, Megarace : 50 F un ; et logiciels Cubaselite, Morph Studio, Astronomie, Delphi 1 avec doc sur le CD : 50 F un.
Tél : 03 80 51 06 24
ou 06 68 40 76 06.

**(33)** Vends ordinateur PC Pentium 10, DD 1,2 Go, 40 Mo Ram, écran SVGA couleur carte Vaudoo multimedia, prix : 1 500 F à prendre sur place.
Tél : 05 56 28 01 67.

**(50)** Recherche OM utilisant un ordinateur portable en SSTV, RTTY... Pour me guider dans mon achat (configuration connecteurs...).
Tél : 02 33 53 69 50.

## DIVERS

**(06)** Cherche commutateurs pour oscillo téléquipement D1010 ou épave ; Afficheur LCD pour FT-290R Yaesu ou épave. Faire offre.
Tél : 04 93 20 01 07.

**(09)** Vends émetteur télévision 400 MHz à tube Thomson Houston final TH021A. Livraison envisageable : 1 000 F à débattre.
Tél : 05 61 01 45 41.
E-mail : babe09@wanadoo.fr

**(12)** Vends projecteur films 16 mm Hortson + lot films 16 mm (documentaires guerre 39/45, doc. pédagogique, etc. pour amateur/collectionneur lampe neuve.
Tél : 05 65 67 39 48.

**(12)** Vends magnéto Revox B77 stéréo équipé synchro/diapositives, livre avec lot bande 1/4 pouce (9,5/19 cms), le tout : 4 000 F.
Tél : 05 65 67 39 48.

**(12)** Vends matériel FM/Broadcast, ampli 20 W + 250 W + 2 kW ; Codeur PRO RDS Rhode et Schwarz ; Magnéto K7 stéréo Luxman ; Codeur numérique ; Yuner FM, etc.
Tél : 05 65 67 39 48.

**(13)** Vends presse à coller 35 mm professionnelle au scotch (modèle actuellement utilisé dans la plupart des cabines de cinéma), prix : 300 F + port.
Tél : 04 42 89 83 50, le soir après 19 heures.

**(13)** Vends transistors d'émission UHF neufs CD3900CTC (Bal0204-125), ►

# BULLETIN DE PETITE ANNONCE

***Pour la parution du mois de juin 2000, date limite de réception le 10 mai 2000 avant midi. Au-delà, votre petite annonce sera reportée sur le mois suivant.***

|_|_| N° du département se rapportant à l'annonce |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

**Choisissez votre rubrique**

VENDS ❒ ACHETE ❒ ECHANGE ❒ ANTENNES ❒
TRANSCEIVERS ❒ MESURE ❒
RECEPTEURS ❒ INFORMATIQUE ❒
DIVERS ❒

*Le classement de nos annonces est un service à nos lecteurs. A ce titre, la rédaction se réserve le droit de modifier l'affectation d'une rubrique ou d'une sous-rubrique demandée par l'annonceur et en aucun cas le journal ne pourra être tenu pour responsable de ce classement qui ne représente qu'une simple indication.*

## VOTRE IDENTIFICATION *(elle ne figurera pas dans votre annonce)*

M. MME. MLLE. ........................
Prénom ........................
Adresse ........................
........................
Téléphone ........................

CQ 04/2000

## COMMENT FAIRE PARAITRE ?

*Deux solutions :*
- ***Par courrier :** Adressez cette page ou une copie à : **CQ Magazine - Petites Annonces - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS***
- ***Par télécopie : 04 67 87 29 65** (inutile de confirmer par courrier)*

*Merci d'avoir choisi CQ MAGAZINE pour votre petite annonce !*

boîtier 744-01, 125 W out, 28 V, 400 MHz, PD270W IC 16A : 350 F.
Tél : 04 42 04 27 14.

**(18)** Recherche doc. et manuel Français du TH-742E de Kenwood. Tél : 02 48 71 76 46, demandez Frédéric ou laissez un message.

**(21)** Vends parapente Edel Space 27 + sellette ITV + casque Fly : 40 000 F (négociables) ou échange contre déca même valeur.
Tél : 03 80 36 03 64.

**(22)** URGENT. Recherche pour réparation le schéma de l'Icom M700F TX marine.
Fax : (+33) 02 96 32 27 27.

**(26)** URGENT. Je cherche un manipulateur pour Morse du type Vibro (Vibroplex ou BK100, etc.).
Tél : 04 75 51 62 01.

**(28)** Vends 2 paraboles prime focus professionnelles 2 mètres de diamètre sur socle pro. Faire offre à : F1FKO JP. Toilliez.
Tél : 02 37 27 60 99.

**(30)** Vends oscillo Schlumberger 5222, 2 x 100 MHz, 2 bases temps, micro Sadelta Echo Master Plus, scanner AOR 8200 Sony miniature TFM825, RX Panasonic, 2K7 FT600, antenne active ARA 1500, sépar. radio/CB, ampli 25 W, man. maintenance Pdt Lincoln, divers petits RX PO/FM, GO/FM, alim. 30A + 5 A + 5A à découpage TH-79E débridé plus micro HP SMC 33 neuf, micro Adonis AM 6500G neuf.
Tél : 04 66 35 27 71, le soir.

**(30)** Vends ampli à transistors Henry SS 750 HF : 6 500 F.
Tél : 06 17 19 38 57.

**(31)** Recherche adresse représentant en France de la marque "MFJ". Ecrire à M. Bernard Roussel, Le Béarn, 83 avenue Jean Chaubet, 31500 Toulouse.
Tél : 05 62 16 34 78.

**(33)** Vends oscilloscope Hameg, géné de fonction CRCTBF : 500 F ; Alimentation variable : 300 F ; Fréquencemètre multimètre Metrix.
Tél : 05 56 87 10 07, le soir.

**(34)** Vends ampli QRO 50 MHz à triode céramique (Russe), alim. intégrée, ventil. à double vitesse, 500 W HF, neuf : 4 990 F.
Tél : 06 11 59 13 90, F4AHK, la journée.

**(34)** Vends ampli 50 MHz à triode verre (2x572B), Heatkit déca modifié, 600 W HF : 4 990 F.
Tél : 06 11 59 13 90, F4AHK, la journée.

**(34)** Vends TL 922 Kenwood 160 m/10 m : 10 000 F. Possibilité de reprise sur matériel monobande Icom...
Tél : 06 11 59 13 90, F4AHK, la journée.

**(34)** Recherche à prix OM, IC-275H, IC-475H, IC-1275.
Tél : 06 11 59 13 90, F4AHK, la journée.

**(34)** Achète support + cheminée pour les tubes suivants : 4CX5000, 4CX1500, 2C39, ainsi que des soufflеries petit gabarit Ø roue environ 11 cm (genre 3CX800).
Tél : 06 11 59 13 90, F4AHK, la journée.

**(35)** Recherche jeu de courroies d'entraînement en caoutchouc pour magnéto à bande Philips 4416 ou toutes infos sur références et adresses de fourniture. Merci de contacter et faire offre à : F6EWM.
Tél : 02 23 46 15 28, après 18 h 30.

**(36)** Vends différents modems Packet : 225 F ; Modem Hamcom : 175 F ; Modem JVFAX, décodeur satellites SSTV FAX RTTY. F1AHB.
Tél : 02 54 35 85 21.

**(38)** Collectionneur de matériels des transmissions radio militaires des années 40/50/60. Achat/vente/échange. Liste des ventes + photos contre 2 timbres à CARM, BP 13, RUY, 38313 Bourgoin J. Cedex. New site>multimania.com/carm1940 courrier>carm1940@aol.co
Tél/fax : 04 74 93 98 39, 24/24 Heures.
Tél : 06 82 53 57 13, de 17 à 19 heures.

**(41)** Vends studio 4 pers. impeccable en multipropriété, mois de juillet à Super Devoloy, Hautes Alpes, tout confort, kitchenette côté sud, 1500 m, climat très sain, remontée 2500 m, prix net : 20 000 F.
Tél : 02 54 97 63 19.

**(41)** Vends groupe électrogène Honda, 650 watts, neuf, prix : 4 000 F.
Tél : 02 54 97 63 19, HR.

**(44)** Vends JRC NRD 525, tous modes excellent état 0/34 MHz documentation complète, prix : 5 500 F port.
Tél : 02 40 61 44 17.

**(54)** F8UNF vend boîte accord Kenwood AT-230 : 1 000 F.
Tél : 06 86 96 51 81.

**(58)** Vends (sur place) ampli HF 2x813, 300 W sur 40 20 15 : 1 500 F ; Drake TR4C BE + alim + micro : 2 300 F ; QB4/1100, les 2 : 600 F ; QB 3,5/750, les 2 : 500 F + port.
Tél : 03 86 68 77 94.

**(58)** Vends synthétiseur de voix VS-3 + antenne active Yaesu FRA-7700 TBE : 400 F ; MTFT 2X Yagi + 15 mètres de fil : 250 F ; Alimentations : Samlex 5 amp. + Euro-CB EPS 22 amp. : 500 F ; Watt-TOS modulomètre CTE Alan International cadran éclairé et puissance réglable, 10-200-2000 watts : 350 F.
Tél : 03 86 84 94 62.

**(59)** Vends transfo 3000 volts, 1 ampère avec self filtrage et coso gain à huile, sur place uniquement.
Tél : 06 68 40 21 61.

**(62)** Vends mât 12 mètres à haubanner avec treuil cage à rotor et flèche de 3 mètres très bon état.
Tél : 03 21 44 24 61.

**(62)** Achète interface Comelec CQFT 9601, prix OM.
Tél : 03 21 91 27 15.

**(66)** Vends caméra coul. Pro Sony DXC102P + alim. et voie de com. + OBJ- Auto Iris +5 OBJ- +1 Streamer Exabyte 8200SCSI bas prix.
Tél : 04 68 95 02 65.

**(79)** Vends Atlas 210X, 80 à 10 m, BLU/CW console HP alimentation 220 V, excellent état + notice : 3 600 F franco ; PK232 neuf + notice en Français : 2 200 F franco.
Tél : 05 49 67 48 16.

**(79)** Recherche haut-parleur Drake MS4 épave TR3/T4C, alimentation Collins 516F2, émetteur 32S3, tube Nixie, ZM13132.
Tél : 05 49 67 48 16 ou 06 08 35 75 23.

**(81)** Vends CRT Hercule 26-30 méga, bon état : 1 500 F ; President Jackson TBE : 1 000 F ; President George, bon état : 1 000 F.
Tél : 05 63 40 61 73.

**(91)** Recherche scanner d'ondes de bonne qualité. Réception sans trou dans la gamme de fréquence, à moins de 1 000 F.
Tél : 01 69 05 28 45.

**(91)** Vends magnétos Uher : Royal de luxe, 4000L, Universal ; Matériel super 8 ; Cherche doc. RX VHF-UHF Eddystone 770 UMK2.
Tél : 01 64 93 21 56.

**(92)** Vends antenne SWL : 500 F ; Alim 15 ampères : 500 F ; RSGB Yearbook 99 : 80 F ; Nombreux livres et magazines SWL, RA et CB. Liste contre ETSA.
Tél : 01 46 64 59 07.

**(93)** Vends Tono 7070 décodeur CW, RTTY, ASCI, AMTOR, SSTV avec doc. et clavier, moniteur Zenith, valeur : 17 000 F, cédé : 2 500 F. Ecrire à : Gellens Y. 106 Bis av. du Colonel Fabien, 93190 Livry Gargan.

**(95)** Vends ou échange ampli BP300, 0 à 30 MHz contre interface ou autre. Faire offre.
Tél : 06 83 67 72 53.

**(97)** Recherche notice du Trident TR4000. Faire proposition.
Tél : 05 90 59 25 67.
E-mail : Goods.Family@wanadoo.fr

**Une petite annonce à passer sur internet...**

http://www.ers.fr/cq






MRT•0400•1•C
GRANDE FETE DE LA RADIO
7ème GRANDE BRADERIE DE PRINTEMPS
Avec la participation du
REF 77
CQ!
Neuf
Occasion
Brocante
Des prix GES !
Samedi 27 mai 2000
D 21
L 22
M 23
M 24
V 26
S 27
D 28
M 30
M 31
M 21
J 22
V 23
S 24
L 26
M 28
V 30
FETE DE LA RADIO
Réservez gratuitement vos emplacements pour la bourse aux occasions et la brocante
WATTS
SWR
AMPLIFIER
49

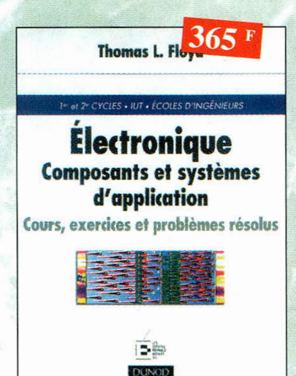
# Notre boutique

299 F

**Amplificateurs à tubes de 10 W à 100 W** Ref. 127P
Cet ouvrage est consacré à l'amélioration des transformateurs de sortie toriques et leurs schémas pour repousser les limites de la bande passante et réduire la distorsion. Le choix du transformateur torique trouve son fondement à différents niveaux que l'auteur analyse posément et objectivement..




**Ham radio ClipArt** Ref. CD-HRCA
CD-ROM Mac & PC. Manuel de 54 pages couleur format PDF (Acrobat Reader™ fourni) avec catalogue indexé des cliparts classés par thèmes : humour, cartes géographiques OM, symboles radio, équipements, modèles de QSL, 200 logos de clubs... et bien plus encore...




**Électronique Composants et systèmes d'application** Ref. 134D
Cet ouvrage, qui s'adresse à un large public, présente de façon détaillée et pratique les concepts des composants électroniques et des circuits. Les schémas tout en couleur permettent une parfaite compréhension de l'exposé. Une grande partie du texte, consacrée au dépannage, aux applications et à l'utilisation de fiches techniques, permet de faire le lien entre l'aspect théorique et la pratique. Ce manuel comporte de fréquents résumés, des questions de révision à la fin de chaque section, de très nombreux exemples développés. À la fin de chaque chapitre, il propose un résumé, un glossaire, un rappel des formules importantes, une auto-évaluation, ainsi que des problèmes résolus. Ces derniers sont de quatre types : problèmes de base, problèmes de dépannage, problèmes pour fiche technique et problèmes avancés. Chaque chapitre s'accompagne d'un "projet réel". Les exemples développés et les sections de dépannage contiennent des exercices sur Electronics Workbench et PSpice disponibles sur le Web.



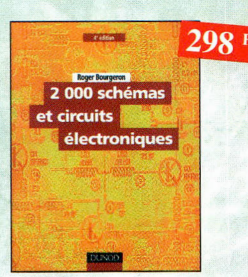

**Guide Mondial des semi-conducteurs** Ref. 1 D
Ce guide offre le maximum de renseignements dans un minimum de place. Il présente un double classement. Le classement alphanumérique et le classement par fonctions. Les boîtiers sont répertoriés avec leurs dimensions principales et leur brochage.




**Aide-mémoire d'électronique pratique** Ref. 2 D
Les connaissances indispensables aux techniciens, étudiants ou amateurs, s'intéressant à l'électronique et dernières évolutions techniques de ce domaine, rassemblées dans cet ouvrage.




**Toute la T.S.F. en 80 abaques** Ref. 108 B
La nomographie ou science des abaques est une partie des vastes domaines des mathématiques qui a pour but de vous éviter une énorme perte de temps en calculs fastidieux.




**2000 schémas et circuits électroniques (4ème édition)** Ref. 136 D
Un ouvrage de référence pour tout électronicien.

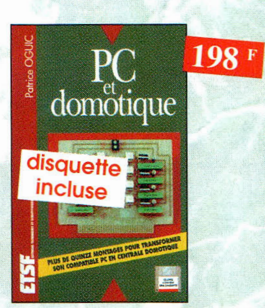



**Les appareils BF à lampes** Ref. 131D
Cet ouvrage rassemble une documentation rare sur la conception des amplificateurs à lampes, accompagnée d'une étude technique et historique approfondie de la fabrication Bouyer. Après avoir exposé les principes simples de l'amplification, l'auteur analyse un grand nombre d'appareils, dévoile les règles fondamentales de la sonorisation, expose une méthode rationnelle de dépannage et délivre au lecteur un ensemble de tours demains ainsi que des adresses utiles.





**Guide pratique des montages électroniques** Ref. 8 D
Depuis la conception des circuits imprimés jusqu'à la réalisation des façades de coffrets, l'auteur vous donne mille trucs qui font la différence entre le montage bricolé et le montage bien fait.



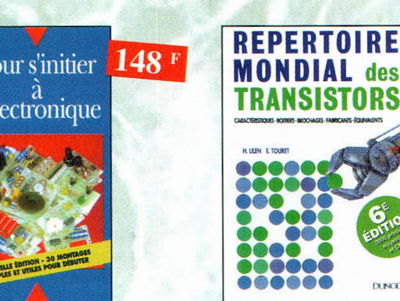

**PC et domotique** Ref. 10 D
Les compatibles PC peuvent être utilisés comme moyens de contrôle de circuits électroniques simples permettant néanmoins d'accomplir des tâches relativement complexes. Les montages dont les réalisations sont proposées permettront la commande des principales fonctions nécessaires à la gestion électronique d'une habitation.




**Logiciels PC pour l'électronique** Ref. 11 D
Ce livre aborde tous les aspects de l'utilisation du PC pour la conception, la mise au point et la réalisation de montages électroniques : saisie de schémas, création de circuits imprimés, simulation analogique et digitale, développement de code pour composants programmables, instrumentation virtuelle, etc.




**Pour s'initier à l'électronique** Ref. 12 D
Ce livre propose une trentaine de montages simples et attrayants, tous testés, qui ont été retenus pour leur caractère utile ou original. Les explications sont claires et les conseils pratiques nombreux




**Répertoire mondial des transistors** Ref. 13 D
Plus de 32 000 composants de toutes origines, les CMS. Retrouvez les principales caractéristiques électriques des transistors, le dessin de leur boîtier, de leur brochage, les noms et adresses des fabricants, les noms des équivalents et des transistors de substitution.

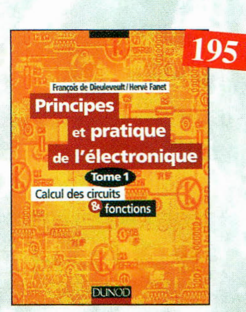




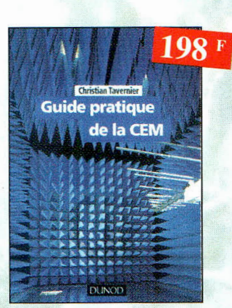
**Composants électroniques** Ref. 14 D
Ce livre constitue une somme de connaissances précises, concises, rigoureuses et actualisées à l'adresse des professionnels, des étudiants en électroniques, voire des amateurs qui veulent découvrir ou se familiariser avec la vaste famille des composants électroniques.

165 F

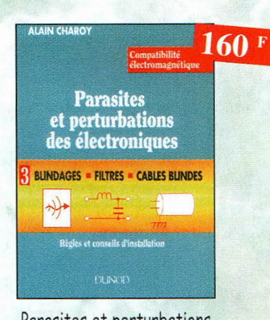
**300 schémas d'alimentation** Ref. 15 D
Cet ouvrage constitue un recueil d'idées de circuits et une bibliographie des meilleurs schémas publiés. Les recherches sont facilitées par un ingénieux système d'accès multiples.




**Principes et pratique de l'électronique** Ref. 16 D
Cet ouvrage s'adresse à tout public -techniciens, ingénieurs, ainsi qu'aux étudiants de l'enseignement supérieur. Il présente de la manière la plus complète possible l'ensemble des techniques analogiques et numériques utilisées dans la conception des sytèmes électroniques actuels.




**Guide pratique de la CEM** Ref. 120 D
Depuis le 01/01/96, tous les produits contenant des éléments électriques et électroniques, vendus au sein de l'Union Européenne, doivent porter le marquage CE. Cet ouvrage constitue un véritable guide pratique d'application de cette directive, tant au plan réglementaire que technique.




**Parasites et perturbations des électroniques** Ref. 18 D
Ce troisième tome a pour objectif de présenter la façon de blinder un appareil, de le filtrer et de le protéger contre les surtensions. Il explique le fonctionnement des câbles blindés et définit leurs raccordements à la masse.

Pour commander, utilisez le bon de commande page 101

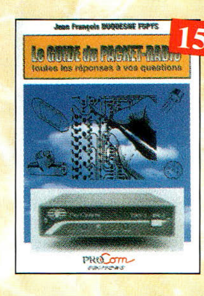
# Nouveautés




Corrigés des exercices et TP du TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE Ref. 137 P
Un ouvrage qui permet de résoudre les exercices posés par le 1er volume du Traité et d'effectuer les T.P. du 3ème volume.




Je programme les interfaces de mon PC sous Windows Ref. 138 P
Les applications présentées comportent entre autres divers circuits de commande, de mesure, de conversion analogique/numérique, de programmation, de traitement du signal, d'application du bus I2C, de mesure avec une carte-son et une carte d'acquisition vidéo.



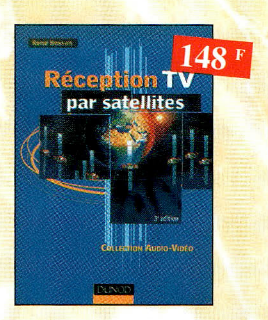

Le guide du Packet-Radio
Ref. PC06
Après avoir évoqué l'histoire du Packet-Radio, l'auteur explique les différents systèmes que sont TheNet, PC-FlexNet et les nodes FPAC. Les BBS sont nombreux à travers tout le pays, et l'auteur nous guide à travers leurs fonctions. L'envoi et la réception de messages compressés en 7Plus sont également détaillés. Véritable voie de service pour les amateurs de trafic en HF, le PacketCluster' est aussi largement expliqué.




Guide de choix des composants
Ref. 139 D
Ce livre invite le lecteur à ne plus se contenter d'assembler des «kits» inventés par d'autres et à découvrir les joies de la création électronique.




Les microcontrôleur PIC (2ème édition)
Ref. 140 D
Cette nouvelle édition, qui prend en compte l'évolution des technologies électroniques est un recueil d'applications clés en main, à la fois manuel pratique d'utilisation des microcontrôleurs PIC et outil de travail qui permet de développer des projets adaptés à ses propres besoins.



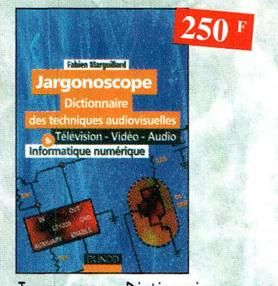

Réception TV par satellites (3ème édition)
Ref. 141 D
Ce livre guide pas à pas le lecteur pour le choix des composants, l'installation et le réglage précis de la parabole pour lui permettre une mise en route optimale de l'équipement.




Sono et prise de son (3ème édition) Ref. 142 D
Cette nouvelle édition aborde tous les aspects fondamentaux des techniques du son, des rappels physiques sur le son aux installations professionnelles de sonorisation en passant par la prise de son et le traitement analogique ou numérique du son. 30 applications de sonorisation illustrent les propos de l'auteur.



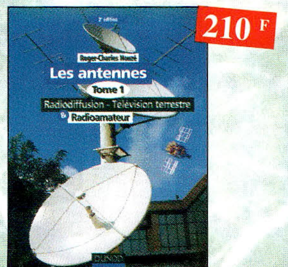

La radio ?.. mais c'est très simple !
Ref. 25 D
Ce livre, écrit de façon très vivante, conduit le lecteur avec sûreté à la connaissance de tous les domaines de la radio et explique en détail le fonctionnement des appareils.




Jargonoscope. Dictionnaire des techniques audiovisuelles
Ref. 26 D
Véritable ouvrage de référence, le jargonoscope est à la fois une source de documentation et un outil de travail pour les professionnels des techniques vidéo, audio et informatique.




Initiation aux amplis à tubes
Ref. 27 D
L'auteur offre au travers de cet ouvrage une très bonne initiation aux amplificateurs à tubes, qu'il a largement contribué à remettre à la mode à partir des années 70.

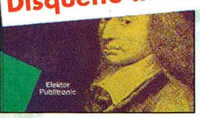



Les antennes-Tome 1 Ref. 28 D
Tome 1 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre constitue un ouvrage de référence.




Les antennes-Tome 2 Ref. 29 D
Tome 2 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre, tout comme le tome 1, constitue un ouvrage de référence.



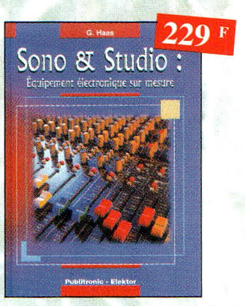
Compilateur croisé PASCAL
Ref. 61 P
Trop souvent, les électroniciens ignorent qu'il leur est possible de programmer des microcontrôleurs aussi aisément que n'importe quel ordinateur. C'est ce que montre cet ouvrage exceptionnel.




Je programme en Pascal les microcontrôleurs de la famille 8051 (80C537) Ref. 62 P
Livre consacré à la description d'un système à microcontrôleur expérimental pour la formation, l'apprentissage, l'enseignement.



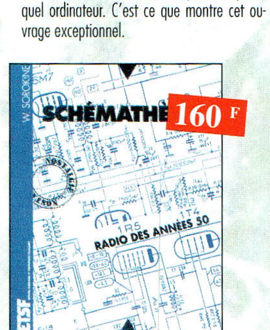

Un coup ça marche, un coup ça marche pas ! Ref. 63 P
Sachez détecter les pannes courantes, comment faire pour les éviter et tout savoir pour les réparer.




Sono & studio Ref. 64 P
Il existe bon nombre de livres sur les techniques de sonorisation, d'enregistrement de studio, les microphones et la musique électronique. Là sombrent dans l'à-peu-près les idées les plus prometteuses.



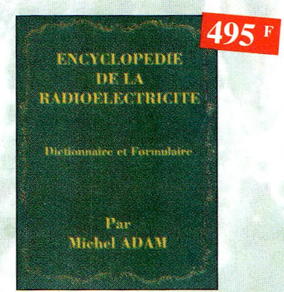

Electronique : Marché du XXIe siècle
Ref. 65 P
Le transistor, ses applications... Tout ce qui a révolutionné ce siècle et ce qui nous attend.




Shémathèque-Radio des années 50
Ref. 93 D
Cet ouvrage constitue une véritable bible que passionnés de radio, collectionneurs ou simples amateurs d'électronique, se doivent de posséder.




Catalogue encyclopédique de la T.S.F. Ref. 94 B
Vous trouverez dans ce catalogue, classés par thèmes, tous les composants de nos chères radios, de l'écrou de base, au poste complet, en passant par les résistances, selfs, transformateurs, et...




Encyclopédie de la radioélectricité
Ref. 95 B
Du spécialiste qui désire trouver la définition d'un terme ou d'une unité, à l'amateur avide de s'instruire, en passant par le technicien qui veut convertir en décibels un rapport de puissance, tous sont autant




Comment la radio fut inventée
Ref. 96 B
Ce livre raconte l'histoire de l'invention de la radio, chronologiquement, avec en parallèle, les grands évènements de l'époque, puis en présentant la biographie des savants et inventeurs



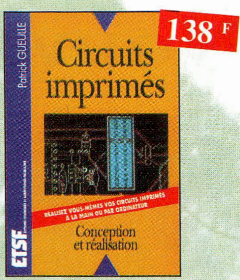

L'univers des scanners Edition 98.
Ref. PC01
Pour tout savoir sur les scanners du marché actuel, le matériel, des centaines de fréquences. 500 pages.




Lexique officiel des lampes radio
Ref. 30 D
L'objet de ce lexique, qui fut édité pour la première fois en 1941, est de condenser en un volume très réduit l'essentiel des caractéristiques de service de toutes les lampes anciennes qu'un radio-technicien peut être amené à utiliser.



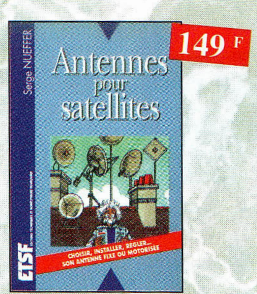

Les magnétophones Ref. 31 D
Ce qui accroît l'intérêt de cet ouvrage est son aspect pratique ; les professionnels du son ainsi que les amateurs ont enfin à leur portée un livre complet.




Circuits imprimés Ref. 33 D
Après une analyse rigoureuse des besoins, l'auteur expose en termes simples les principales notions d'optique, de photochimie et de reprographie nécessaires pour véritablement comprendre ce que l'on fait.




Formation pratique à l'électronique moderne
Ref. 34 D
Peu de théorie et beaucoup de pratique. Faisant appel à votre raisonnement, l'auteur vous guide dans l'utilisation des composants modernes pour réaliser vos montages.




Antennes pour satellites Ref. 36 D
Aujourd'hui, l'antenne pour satellites, généralement parabolique, remplace ou complète l'antenne hertzienne traditionnelle. En effet, la diffusion depuis les nombreux satellites apporte aux téléspectateurs la possibilité de recevoir une multitude de chaînes TV et de Radio avec une excellente qualité de réception.




350 schémas HF de 10 kHz à 1 GHz
Ref. 41 D
Un panorama complet sur tout ce qui permet de transmettre, recevoir ou traiter toutes sortes de signaux entre 10 kHz et 1 GHz.




Les antennes Ref. 37 D
Cet ouvrage, reste, pour les radioamateurs, la «Bible» en la matière, s'adressant aussi bien au débutant, par ses explications simples et concrètes qu'au technicien confirmé. Il se propose d'aider à tirer un maximum d'une station d'émission ou de réception et à comprendre le fonctionnement de tous les aériens.



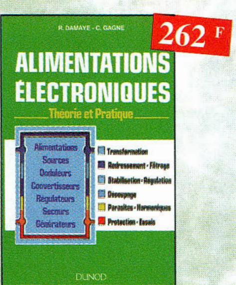

Réussir ses récepteurs toutes fréquences Ref. 35 D
Cet ouvrage peut se considérer comme la suite logique du livre *«Récepteurs ondes courtes»*. En effet, ici nous abordons les techniques de réception jusqu'à 200 MHz dans tous les modes de transmission.




Montages autour d'un Minitel
Ref. 38 D
Si l'utilisation classique d'un Minitel est simple, on peut se poser de nombreuses questions à son sujet. C'est pour répondre à ces questions, et à bien d'autres, que vous avancerez dans la connaissance du Minitel, qu'a été écrit cet ouvrage.



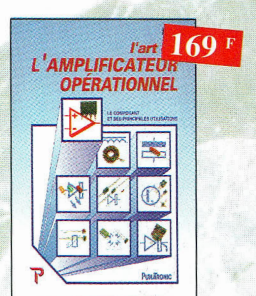

Le tube, montage audio Ref. 126S
42 montages, une trentaine de courbes des principaux tubes audio. À l'aube du 21ème siècle "d'archaïques machines" appelées triodes ou pentodes sont capables de faire vibrer nos âmes de musiciens, mélomanes ou modestes amateurs.



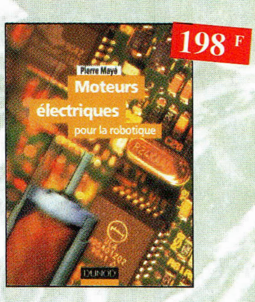

Alimentations électroniques
Ref. 39 D
Vous trouverez dans ce livre, les réponses aux questions que vous vous posez sur les alimentations électroniques, accompagnées d'exemples pratiques.




Les amplificateurs à tubes
Ref. 40 D
Réalisez un ampli à tubes et vous serez séduit par la rondeur de la musique produite par des tubes. Grâce aux conseils et schémas de ce livre, lancez-vous dans l'aventure.



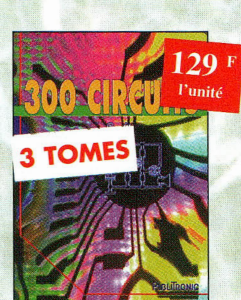

L'art de l'amplificateur opérationnel Ref. 50 P
Le composant et ses principales utilisations.




Moteurs électriques pour la robotique Ref. 135 D
Un ouvrage d'initiation aux moteurs électriques accessible à un large public de techniciens et d'étudiants du domaine.



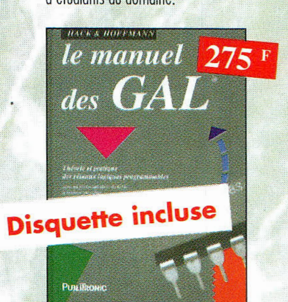

Traitement numérique du signal
Ref. 44 P
L'un des ouvrages les plus complets sur le DSP et ses applications. Un livre pratique et compréhensible.



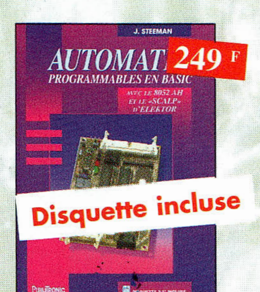

300 circuits Ref. 45 P
301 circuits Ref. 46 P
302 circuits Ref. 77 P
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.




Equivalences diodes Ref. 6 D
Ce livre donne directement les équivalents exacts ou approchés de 45 000 diodes avec l'indication des brochages et boîtiers ainsi que le moyen de connaître, à partir de référence, le (ou les) fabricants.




Le manuel des GAL Ref. 47 P
Théorie et pratique des réseaux logiques programmables.




Automates programmables en Basic
Ref. 48 P
Théorie et pratique des automates programmables en basic et en langage machine sur tous les types d'ordinateurs

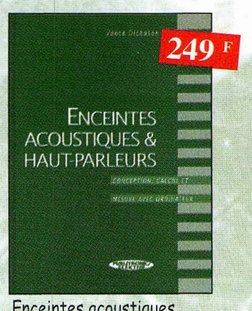



Thyristors & triacs Ref. 49 P
Les semi-conducteurs à avalanche et leurs applications.

145 F

RÉPERTOIRE DES BROCHAGES DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

Répertoire des brochages des composants électroniques
Ref. 51 P
Circuits logiques et analogiques transistors et triacs.



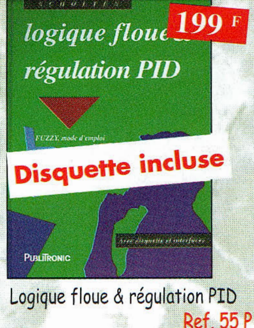

Enceintes acoustiques & haut-parleurs Ref. 52 P
Conception, calcul et mesure avec ordinateur.




Traité de l'électronique
(version française de l'ouvrage de référence "The Art of Electronics")
Volume 1 : Techniques analogiques Ref. 53-1 P
Volume 2 : Techniques numériques et analogiques Ref. 53-2 P




Travaux pratiques du traité de l'électronique
Retrouvez les cours, séances et travaux dirigés.
- de labo analogique. Volume 1 Ref. 54-1 P
- de labo numérique. Volume 2 Ref. 54-2 P




Logique floue & régulation PID
Ref. 55 P
Le point sur la régulation en logique floue et en PID.



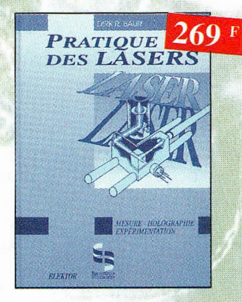

Amplificateurs à tubes pour guitare et hi-fi Ref. 56 P
Principe, dépannage et construction...




Amplificateurs hi-fi haut de gamme Ref. 57 P
Une compilation des meilleurs circuits audio complétée par des schémas inédits.



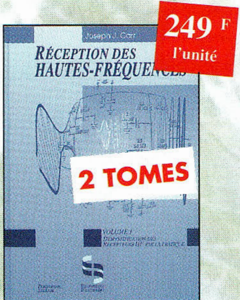

Le manuel bus I²C Ref. 58 P
Schémas et fiches de caractéristiques intégralement en français.




Pratique des lasers Ref. 59 P
Présentation des différents types de lasers, modes, longueurs d'ondes, fréquences avec de nombreux exemples et applications pratiques.




Automate programmable MATCHBOX Ref. 60 P
Programmez vous-même des Matchbox à partir de n'importe quel PC en langage évolué (Basic-Pascal) pour vos besoins courants.




Réception des hautes-fréquences
Démystification des récepteurs HF par la pratique.
**Tome. 1** Ref. 76-1 P
**Tome. 2** Ref. 76-2 P



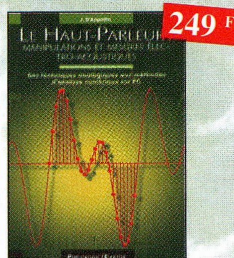

Montages simples pour téléphone Ref. 7 D
Compléter votre installation tél. en réalisant vous-même quelques montages qui en accroîtront le confort d'utilisation et les performances. Le délesteur d'appels, la surveillance tél. de votre habitation,...




303 circuits Ref. 78 P
304 circuits Ref. 79 P
305 circuits Ref. 80 P
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.




La restauration des récepteurs à lampes
Ref. 5 D
L'auteur passe en revue le fonctionnement des différents étages qui composent un «poste à lampes» et signale leurs points faibles.




Le haut-parleur Ref. 119 P
Cet ouvrage aborde le délicat problème des procédures de test et de mesure des haut-parleurs, et surtout celui des limites de la précision et de la fiabilité de telles mesures.




Le manuel des microcontrôleurs
Ref. 42 P
Ce qu'il faut savoir pour concevoir des automates programmables.

**BON DE COMMANDE LIVRES et CD-ROM à retourner à : PROCOM EDITIONS SA** Boutique
Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS

| Ref. article | Désignation | Prix unitaire | Quantité |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

NOM :.......................................................Prénom : ...........................................................................
Nom de l'association : ...................................................................................................................
Adresse de livraison : ....................................................................................................................
..............................................................................................................................................
Code postal :.......................................................Ville : ................................................................
Tél (recommandé) : ...........................................................
Ci-joint mon réglement de .........................................F
❑ Chèque postal ❑ Chèque bancaire ❑ Mandat ❑ Carte Bancaire
Expire le : l_l_l_l_l Numéro de la carte : l_l_l_l_l_l_l_l_l_l_l_l_l_l_l_l_l
Chèque à libeller à l'ordre de PROCOM EDITIONS SA ❑ Abonné ❑ Non Abonné
*Possibilité de facture sur demande.* *Livraison : 2 à 3 semaines.*

| | |
|---|---|
| Sous-Total | |
| + Port | |
| TOTAL | |
| Supplément Port de 20 Frs Pour "L'encyclopédie de la radioéléctricité" Réf. 95 B | |
| TOTAL | |

**Frais d'expédition :**
1 livre : 30 F ; 2 livres : 40 F
3 livres : 50 F ; au-delà : 60 F
CD-Rom : 15 F
Pays autres que CEE, nous consulter

Ce coupon peut être recopié sur papier libre (photocopies acceptées)

Le manuel du Microcontrôleur ST62 Ref. 72 P
Description et application du microcontroleur ST62.




Télévision par satellite Ref. 92 D
Ce livre présente, de façon simple et concrète, les aspects essentiels de la réception TV analogique et numérique par satellite qui permettront au lecteur de comprendre le fonctionnement et de tirer le meilleur parti d'une installation de réception.




Créations électroniques Ref. 87 P
Ce livre présente des montages électroniques appréciés pour leur utilité et leur facilité de reproduction.




Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 1) Ref. 70 P
Livre destiné aux utilisateurs de PC, aux responsables de l'informatique dans les entreprises, aux services après-vente et aux étudiants dans l'enseignement professionnel et technique.




Pratique des Microcontrôleurs PIC Ref. 71 P
Application concrète des PIC avec l'assembleur PASM.




Le Bus SCSI Ref. 73 P
Les problèmes, les solutions, les précautions...




Apprenez à utiliser le microcontrôleur 8051 et son assembleur Ref. 74 P
Ce livre décrit aussi bien le matériel que la programmation en assembleur d'un système complet à microcontroleur de la famille MCS-51.




Electronique et programmation pour débutants Ref. 75 P
Initiation aux microcontroleurs et aux systèmes mono-carte.




Apprenez la mesure des circuits électroniques Ref. 66 P
Initiation aux techniques de mesure des circuits électroniques, analogiques et numériques.




Microcontrôleurs PIC à structure RISC Ref. 67 P
Ce livre s'adresse aux électroniciens et aux programmeurs familiarisés avec la programmation en assembleur.



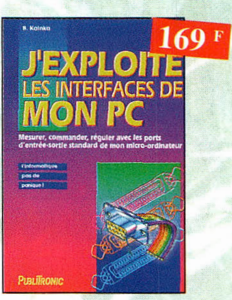

Apprenez la conception de montages électroniques Ref. 68 P
L'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les montages de base.




L'électronique ? Pas de panique !
**1er volume** Ref. 69-1 P
**2ème volume** Ref. 69-2 P
**3ème volume** Ref. 69-3 P




Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 2) Ref. 81 P
Cet ouvrage *(second volume)* entend transmettre au lecteur des connaissances théoriques, mais aussi les fruits précieux d'une longue pratique.




J'exploite les interfaces de mon PC Ref. 82 P
Mesurer, commander et réguler avec les ports d'entrée-sortie standard de mon ordinateur.




Je pilote l'interface parallèle de mon PC Ref. 83 P
Commander, réguler et simuler en BASIC avec le port d'imprimante de mon ordinateur et un système d'interface polyvalent.




Le cours technique Ref. 84 P
Cet ouvrage vous permettra de mieux connaître les principes régissant le fonctionnement des semi-conducteurs traditionnels.



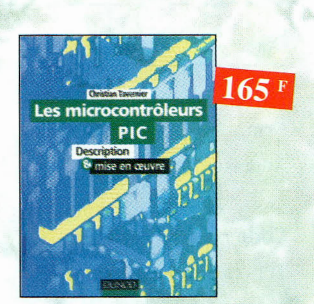

Alarme ? Pas de panique ! Ref. 88 P
Cet ouvrage met l'accent sur les astuces et la sécurité des systèmes d'alarme.




306 circuits Ref. 89 P
Le *306 circuits* est un vrai vademecum de l'électronicien moderne, source inépuisable d'idées originales qui permettront à chacun d'élaborer à son tour des variantes qu'il combinera ensuite à sa guise avec d'autres circuits.




La liaison RS232 Ref. 90 D
Dans cet ouvrage, vous trouverez toutes les informations techniques et pratiques pour mener à bien vos projets. La progression est adaptée à tous les niveaux de connaissance. Du débutant au professionnel, tout le monde trouvera les informations qu'il désire.



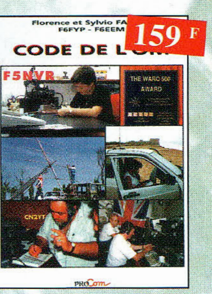

Les microcontrôleurs PIC Ref. 91 D
Cet ouvrage, véritable manuel d'utilisation des circuits PIC 16CXX, fournit toutes les informations utiles pour découvrir et utiliser ces microcontrôleurs originaux.

Pour commander, utilisez le bon de commande page 101

110 F

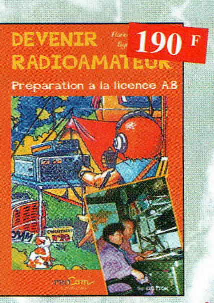
A l'écoute du monde et au-delà
Ref. PC02

Soyez à l'écoute du monde.
Tout sur les Ondes Courtes.




Code de l'OM Ref. PC03

Entrez dans l'univers passionnant des radioamateurs et découvrez de multiples activités. La bible du futur licencié et de l'OM débutant.



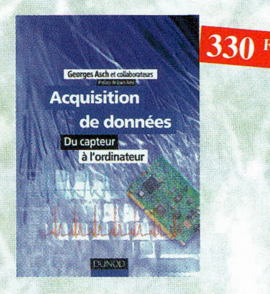

Devenir radioamateur Ref. PC04

Les licences des groupes A et B sont toujours d'actualité et figurent parmi les plus simples à obtenir. Pédagogique, ce livre vous permettra de passer l'examen avec succès.



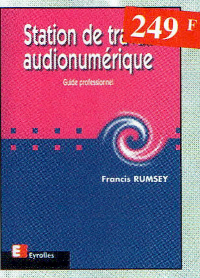

Servir le futur Ref. PC05

Pierre Chastan (14RF16), bénévole à la Fondation Cousteau, nous évoque avec émotion et humilité son combat pour les générations futures. De Paris aux îles polynésiennes.



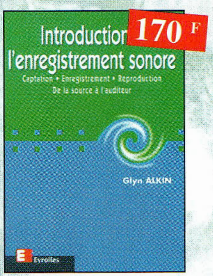

Acquisition de données Ref. 99D

Toute la chaîne d'acquisition, du capteur à l'ordinateur, y est décrite de manière exhaustive et ceci jusque dans ses aspects les plus actuels.



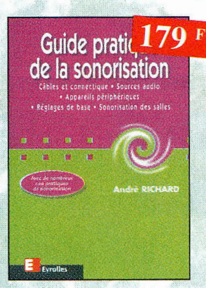

Station de travail audionumérique
Ref. 115 E

Guide indispensable, cet ouvrage apporte tous les éléments nécessaires à une compréhension rapide des nouveaux mécanismes et des contraintes qui régissent l'ensemble de la chaîne audionumérique pour une utilisation optimale.




Introduction à l'enregistrement sonore
Ref. 116 E

Cet ouvrage passe en revue les différentes techniques d'enregistrement et de reproduction sonore, abordant des sujets d'une manière pratique, en insistant sur les aspects les plus importants.




Guide pratique de
la sonorisation Ref. 117 E

Cet ouvrage fait un tour complet des moyens et des techniques nécessaires à l'obtention d'une bonne sonorisation. Les nombreux tableaux, illustrations et schémas font de cet ouvrage un outil éminemment pratique.




Apprendre l'electronique fer
à souder en main Ref. 100 D

Cet ouvrage guide le lecteur dans la réalisation électronique, lui apprend à raisonner de telle façon qu'il puisse concevoir lui-même des ensembles et déterminer les valeurs de composants qui en feront partie.



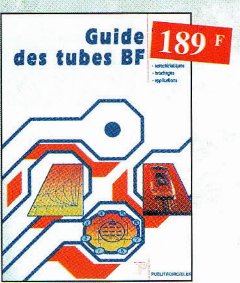

L'audionumérique Ref. 101 D

Cet ouvrage amplement illustré de centaines de schémas, copies d'écran et photographies, emmène le lecteur dans le domaine de l'informatique musicale.




Compatibilité
électromagnétique Ref. 102 P

Comment appliquer les principes de conception du matériel, de façon à éviter les pénalités en termes de coût et de performances, à respecter les critères des normes spécifiques et à fabriquer.



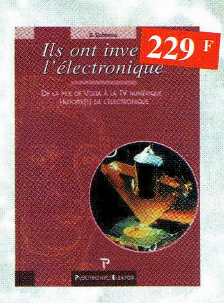

Guide des tubes BF
Ref. 107 P

Caractéristiques, brochages et applications des tubes.



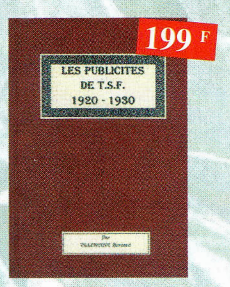

Comprendre le traitement
numérique de signal
Ref. 103 P

Vous trouverez tous les éléments nécessaires à la compréhension de la théorie du traitement numérique du signal en établissant une passerelle entre théorie et pratique. Voilà le défi que relève ce livre, d'un abord agréable et facile.




Ils ont inventé
l'électronique
Ref. 104 P

Vous découvrirez dans ce livre l'histoire de l'électronique, de ses balbutiements à nos jours, en un examen exhaustif et précis de tous les progrès effectués depuis l'invention de la pile Volta.




Les publicités de T.S.F.
1920-1930
Ref. 105 B

Découvrez au fil du temps ce que sont devenus ces postes, objet de notre passion. Redécouvrez le charme un peu désuet, mais toujours agréable, des «réclames» d'antan.




Aides mémoires
d'électronique
(4ème édition)
Ref. 111 D

Cet ouvrage rassemble toutes les connaissances fondamentales et les données techniques utiles sur les éléments constitutifs d'un équipement électronique.




Électronique appliquée aux
hautes fréquences Ref. 106 D

Cet ouvrage sans équivalent, appelé à devenir la référence du domaine, intéressera tous ceux qui doivent avoir une vue globale des transmissions analogiques et numériques.



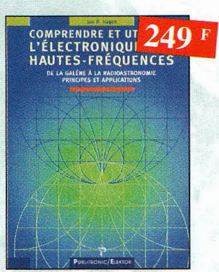

Bruits et signaux parasites
Ref. 109 D

Cet ouvrage, qui s'accompagne du logiciel de calcul de bruit NOF développé par l'auteur, fournit tous les éléments pour permettre la conception de circuits à faible bruit.




Réalisations pratiques à affichages
Led Ref. 110 D

Cet ouvrage propose de découvrir, au travers de nombreux montages simples, les vertus des affichages LED : galvanomètre, vumètre et corrélateur de phase stéréo, chronomètre, fréquencemètre, décodeur, bloc afficheur multiplexé,etc.




Comprendre et utiliser
l'électronique des hautes-
fréquences Ref. 113 P

Ouvrage destiné aux lecteurs désirant concevoir et analyser des circuits hautes-fréquences (HF). Il n'est pas destiné à des spécialistes, il se veut facile mais il est complet.

Pour commander, utilisez le bon de commande page 101

**Revendeurs Nous consulter**

# PALSTAR-Made in USA

## PALSTAR AT300LCN

Boîte d'accord manuelle avec charge fictive 150 W.
Caractéristiques : charge fictive 150 W - Balun 1:4 incorporé
Vumètre à aiguilles croisées avec éclairage - 1,5 à 30 MHz
Puissance admissible : 300 W - Sélecteur de bandes à 48 positions - Dim. : 8,3 x 17,8 x 20,3 cm
Vis pour mise à la terre - Poids : 1,1 kg

**NOUVEAU**



**Prix : 1 490 F TTC**

## AT1500

Boîte d'accord manuelle avec self à roulette.
Caractéristiques : Self à roulettes 28 µH avec compteur - Balun 1:4 incorporé - 1,8 à 30 MHz - Vumètre à aiguilles croisées avec éclairage - Vis pour mise à la terre - Puissance admissible : 3 kW - Poids : 5 kg
Dim. : 11,4 x 31,8 x 30,5 cm



**Prix : 3 790 F TTC**

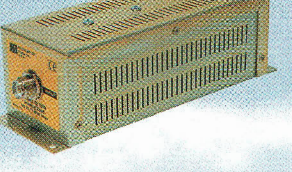
## FL30

Filtre passe bas
Caractéristiques :
Fréquence de coupure : 30 MHz
Atténuation : -70 dB à 45 MHz
Impédance : 52 ohms - Puissance admissible : 1 500 W
Pertes d'insertion : < 0,25 dB

**Prix : 420 F TTC**

## DL1500

Charge fictive ventilée !
Caractéristiques :
0 à 500 MHz
Puissance admissible : 1500 W
Impédance : 52 ohms
Alimentation : 12 volts



**Prix : 490 F TTC**

## WM150

Ros-Wattmètre HF - 50 MHz VHF
Caractéristiques : 1,8 à 150 MHz
- Eclairage
Alimentation : 9 à 12 V - 600 g
Dim. : 10,4 x 14,6 x 8,9 cm -
Vumètre à aiguilles croisées avec puissance admissible : 3 kW

**Prix : 690 F TTC**

## WM150M

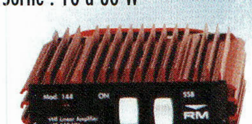
Wattmètre HF - 50 MHz VHF
Caractéristiques : 1,8 à 150 MHz
Eclairage
Puissance maxi : 3 kW
Vu-mètre à aiguilles croisées
Boîtier de mesure déporté du vumètre (1,4 m)



**Prix : 690 F TTC**

## MOD-144

Ampli VHF FM/SSB
Entrée : 0,5 à 8 W
Sortie : 10 à 60 W




**Prix : 475 F TTC**

## ULA-50

Ampli UHF FM/SSB
Entrée : 1 à 8 W
Sortie : 50 W
+ Préampli

**Prix : 1 790 F TTC**

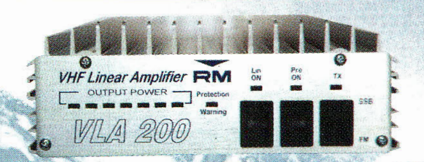
## VLA-100



Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 1 à 25 W
Sortie : 15 à 100 W - Préamplificateur : 15 dB

**Prix : 1 490 F TTC**

## VLA-200




Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 3 à 50 W
Sortie : 30 à 200 W - Préamplificateur : 15 dB

**Prix : 2 290 F TTC**

## NCT-DIGITAL

Haut-parleur DSP
Réducteur de bruit et de distorsion numérique




**Prix : 890 F TTC**

## DM-340MVZ

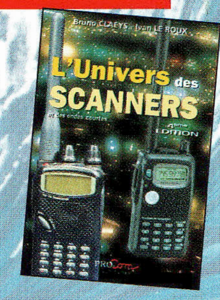



Alimentation 35/40 A

**Prix : 1 290 F TTC**

## UNIVERS DES SCANNERS

Environ 500 pages
Des milliers de fréquences (O.C., VHF, UHF, HF)
Entièrement remis à jour



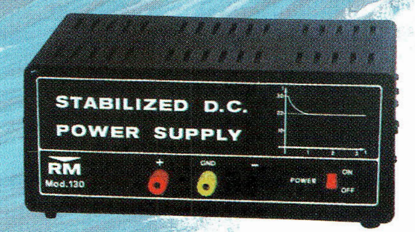

**Prix : 240 F TTC**
(+35F de port)

## PROMOTIONS

**UV 200 Antenne verticale**
**VHF/UHF 2,10 m**
**Gain : 6 dB VHF/8 dB UHF**
Prix : 490 F

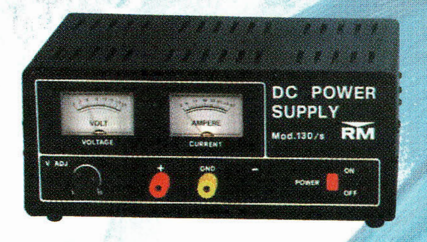
**UV 300 Antenne verticale**
**VHF/UHF 5,10 m**
**Gain : 8 dB/11,5 dB**
Prix : 790 F

## MOD-130




Alimentation 22/30 A **Prix : 990 F TTC**

## MOD-130S




Alimentation 22/30 A **Prix : 1 090 F TTC**

Photos non contractuelles et promotions dans la limite des stocks disponibles

**Consultez notre site www.rdxc.com**